

## **TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN TOIMIALA**

**Rakennustekniikka  
Ympäristörakentaminen**

### **INSINÖÖRITYÖ**

#### **TURVALLISUUSKOULUTUSSUUNNITELMA TAPATURMATIETOJEN JA TARVE- KYSelyn NÄKÖKULMASTA**

**Työn tekijä: Ossi Luukkonen  
Työn valvoja: Jari Heikkilä  
Työn ohjaaja: Mikko Lemmetyinen**

**Työ hyväksytty: \_\_. \_\_. 2008**

**Jari Heikkilä  
lehtori**

## **ALKULAUSE**

Tämä opinnäytetyö tehtiin insinööri tutkintoa varten NCC rakennus Oy:n korjausrakentamisyksikölle. Haluan kiittää työssä mukana olleita, Mikko Lemmetyistä, Juha Suvantoa, Marko Hytöstä NCC rakennus Oy:stä sekä Jari Heikkilää Helsingin ammattikorkeakoulusta.

Perheille Luukkonen ja Lahti, haluaisin osoittaa suuret kiitokset sponsorointitoiminnasta. Erityiskiitoksen ansaitsee Elli Lahti, joka on kulkenut kanssani nämä tuntemattomat tiet kohti valoa.

Helsingissä 19.11.2007

Ossi Luukkonen

## INSINÖÖRITYÖN TIIVISTELMÄ

Tekijä: Ossi Luukkonen	
Työn nimi: Turvallisuuskoulutussuunnitelma tapaturmatietojen ja tarvekyselyjen näkökulmasta	
Päivämäärä: 19.11.2007	Sivumäärä: 43 s. + 4 liitettä
Koulutusohjelma: Rakennustekniikka	Suuntautumisvaihtoehto: Ympäristörakentaminen
Työn valvoja: Jari Heikkilä	
Työn ohjaaja: työsuojelupäällikkö Mikko Lemmetyinen	
<p>Rakennusalan jatkuva kehittyminen ja tiukentuvat turvallisuusmääräykset asettavat rakennusyrityksille uusia haasteita kehittää tehokasta ja turvallista rakennuskulttuuria. Rakennusyritysten tulee olla kehityksessä mukana ja kouluttaa omaa henkilökuntaa turvallisuusasioissa. NCC haluaa olla edelläkävijä turvallisuus osaamisessa rakennusosalalla</p> <p>Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli antaa NCC:n turvallisuuskoulutukselle työkalut kehittää TRK yksikölle turvallisuuskoulutusrunko. Tutkimuksessa haastateltiin TRK:ssa työskenteleviä henkilöitä. Haastatteluista ilmeni eri ryhmien koulutustarpeet, sekä toivotut lisäkoulutukset. Tutkimuksessa analysoitiin tapaturmia, jotka ovat rekisteröitynä NCC: n tapaturmakantaan, ja miten tapaturmia voitaisiin estää tulevaisuudessa.</p> <p>Kartoituksen piiriin kuului myös selvittää yleisten velvoitteiden jakautuminen rakennushankkeessa ja eri osapuolten vastuut.</p> <p>Koulutuksen taso on yrityksessä korkea, mutta tapaturmia sattuu silti ja usein samankaltaisista syistä. Samankaltaisten tapaturmien estäminen sekä hankkeen alkuvaiheessa huomioidut turvallisuusseikat ovat tärkeitä seikkoja nykypäivän rakentamisessa.</p> <p>Asenteet ja oma aloitteisuus nousee tärkeimmäksi kehittämisen osa-alueeksi, turvallisuuden takaamisen työkaluna.</p>	
Avainsanat: Koulutus, turvallisuus, kartoitus	

## ABSTRACT

Name: Ossi Luukkonen	
Title: Safety Education Plan Based on Statistics and	
Date: 19.11.2007	Number of pages: 43
Department: Construction Engineering      Study Programme: Environmental Construction	
Instructor: Jari Heikkilä	
Supervisor: Mikko Lemmetyinen Occupational Safety Manager	
<p>Constant development and tightened safety requirements are setting new challenges for future safety and efficiency in the construction industry. Construction companies have to keep up with the progress. They have to train their staff in the matters related to safety. Therefore, NCC wants to be a pioneer in the field of occupational safety.</p> <p>The goal of this research was to give new tools for NCC's occupational safety training and develop a training scheme for the renovation division. Some employers from the renovation division were interviewed for this research and the research results indicate different education needs for different groups. Also, a need for some further education was found. In the research, some of the accidents listed in NCC's database and measures for preventing accident were analysed. Further goals for research were e.g. to clarify how general obligations are divided in a building project and what the responsibilities of different parties are.</p> <p>The level of occupational safety education is high in the company, but nevertheless accidents do happen due to identical reasons. Important factors in today's construction culture are e.g. preventing similar accidents and taking safety views seriously in the beginning of the projects. Personal attitudes and one's own initiative are the most important factors related to occupational safety training and also the best tools to guarantee safety at work.</p>	
Keywords: education, safety, research	

## **SISÄLLYS**

### **ALKULAUSE**

### **TIIVISTELMÄ**

### **ABSTRACT**

<b>1</b>	<b>TAVOITE</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>RAKENNUSTÖIDEN TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET</b>	<b>2</b>
2.1	Yleisten velvollisuuksien jakautuminen	2
2.2	Linjavastuu yrityksessä	4
<b>3</b>	<b>KOULUTUS</b>	<b>4</b>
3.1	Koulutuskartoitus	5
3.2	Koulutuskartoituksen sisällön kuvaus	5
3.3	Koulutusvastaavien haasteet	6
3.4	Koulutukset ja kohderyhmät	7
3.5	Koulutusta tarjoavat ulkoiset tahot	11
3.6	NCC:n sisäinen koulutus	11
3.7	Koulutus ulkomaalaisille	12
<b>4</b>	<b>HAASTATTELUT JA KARTOITUKSET</b>	<b>13</b>
4.1	Koulutuskartoitus ja johtopäätökset	13
4.2	Kartoitukset	14
<b>5</b>	<b>NCC:N TURVALLISUUSPOLITIikka</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>TAPATURMAT</b>	<b>29</b>
6.1	Tapaturmataajuuksien kehitys	29
6.2	Tietokannassa olevien tapaturmien selvitys	30
6.3	Yleisimmät syyt tapaturmiin	31
6.4	Tapaturmien ennaltaehkäisy	37
<b>7</b>	<b>TURVALLISUUSTASO</b>	<b>38</b>

7.1	Turvallisuusjohtaminen	39
7.2	Turvallisuustason ylläpito	39
7.3	Ylläpitomenetelmän työkalut	40
7.4	Asenne turvallisuuteen	40
8	JOHTOPÄÄTÖKSET	42
	LÄHDELUETTELO	43

## 1 TAVOITE

Tämä tutkimus tehtiin opinnäytetyönä insinööritutkintoa varten NCC rakennusyrityksen korjausrakentamisyksikölle. Tutkimuksen tarkoituksena on kehittää toimihenkilöiden ja työntekijöiden turvallisuuskoulutusrunkoa, jotta voitaisiin paremmin kohdistaa työsuojelun koulutusrunko vastaamaan nykypäivän haasteisiin. Tutkimus perustuu yksikön sisäiseen haastatteluun, jossa selvitetään henkilöiden koulutustarvetta sekä koulutusta tarjoavien tahojen kartoitusta. Työssä tarkastellaan myös tapahtuneita tapaturmia, joiden pohjalta pyritään rakentamaan koulutusrunkopohjaa.

Rakennusala kehitetään jatkuvasti nopeatempoisemmaksi ja näin ollen turvallisuusasiat on otettava erityisesti huomioon kehityksessä. Työmaiden ja myös johdon on oltava kehityksessä mukana, jotta turvalliset työolosuhteet taataan ja ovat tiedossa jo hankkeen alussa. Alkuvaiheen kartoitukset sekä henkilökunnan tietoisuus turvallisuusasioissa tuovat hankkeen aikana yhä vähenemissä määrin yllätyksiä. Työssä on myös selvitetty miten taataan turvallisuus koko rakennushankkeen ajaksi, tutkimalla myös aikaisempia tapaturmia.

## 2 RAKENNUSTÖIDEN TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET

Turvallisuusmääräykset pitävät sisällään kaiken työhön ja yleiseen hyvinvointiin liittyvät vastuut ja toimintatavat. Näiden noudattaminen ja vastuun ymmärtäminen rakentamisessa on tärkeää. Turvallisuusmääräykset koskevat kaikkia hankkeessa mukana olevia.

### 2.1 Yleisten velvollisuuksien jakautuminen

Työnantajan velvollisuuksiin kuuluu huolehtia työntekijän turvallisuudesta sekä terveydestä työssä. Työnantajan on huolehdittava tehtävästä työstä, niiden olosuhteista ja työntekijän henkilökohtaisista edellytyksistä. Näitä tekijöitä ovat muun muassa ammattitaito, työkokemus, ikä, sukupuoli ja muut vastaavat seikat, jotka vaikuttavat työn tekemiseen.

Rakennuttaja nimeää hankkeelle päätoteuttajan, joka vastaa työmaan yleissuunnittelusta sekä turvallisuuden yleisistä toimeenpanotehtävistä. Jos rakennuttaja ei yksiselitteisesti nimeä hankkeen päätoteuttajaa, se itse vastaa päätoteuttajalle kuuluvista velvollisuuksista. Rakennuttajan on arvioitava, pystyykö yritys tai taho selviytymään sille annetuista työsuojeluvelvoitteistaan. Sen on myös huolehdittava, että pääurakoitsijalla on toimivaltuudet johtaa, ohjata, päättää, toimeenpanna ja valvoa päätoteuttajalle kuuluvia tehtäviä.[1.]

Rakennuttajan on osaltaan huolehdittava rakennushankkeen työturvallisuudesta. Rakennuttajalta odotetaan riittävää työturvallisuuden asiantuntemusta ja aktiivisuutta työturvallisuuden valvonnassa. Mikäli rakennuttaja ei ole työturvallisuuden asiantuntija, on sellainen hankittava kohteeseen.

Rakennuttajan tärkein tehtävä on ohjata koko rakennushanketta, niin rakennuttamista kuin itse rakentamista hallitusti. Rakennuttajan on noudatettava korkeita turvallisuustavoitteita. Joka rakennushankkeessa on nimettävä rakennuttaja, jolla ovat toimivaltuudet ja asiantuntemus kyseiseen tehtävään.



Rakennuttajan työturvallisuustehtävät jakautuvat hankkeen eri vaiheisiin. Rakennuttajan pitää tunnistaa työturvallisuusriskit sekä toimia yhdessä muiden osapuolten ja asiantuntijoiden kanssa. Rakennuttaja antaa työturvallisuustehtäviä erityisasiantuntijoilla, suunnittelijoille, päätoteuttajalle, valvojille ja urakoitsijoille.

Tehtävät on määriteltävä yksiselitteisesti, ja toimijoille on annettava riittävät toimivaltuudet. Rakennuttajan tehtäviin kuuluu myös tehtävien toteutuksen valvonta.[2.]

Rakennuttajan ja päätoteuttajan velvollisuudet käyvät ilmi urakkasopimuksessa, jossa ne ovat eritelty sopimuskohtaisesti. Sopimuksissa käytetään YSE 1998, rakennusurakan yleiset sopimusehdot, pohjaa.

Rakennuttajakonsultin tehtävät määräytyvät hankekohtaisesti. Sopimukset tehdään tilaajan ja konsultin välillä, josta selviää konsultin vastuu, asema sekä tehtävät. Sopimuspohjina käytetään KSE 1995, konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot.

Velvollisuudet ja vastuut eri toimijoiden kesken, työsuojelun vastaisesta toiminnasta voi seurata rangaistus ja/tai vahingonkorvaus. Pääsääntöisesti vastuu työsuojelussa kuuluu työnantajalle tai työnantajan edustajalle. Työsuojelun toimeenpanemisessa vastuu kuuluu myös suunnittelijoille, rakennuttajalle ja myös itsenäisille työnsuorittajille. Seuraamukset voivat ulottua myös työsuojelunvastaisesta toiminnasta laitteen/koneen, aineen valmistajaan tai maahantuojaan.

Kaikki hankkeessa olevat osapuolet, rakennuttaja, suunnittelija ja urakoitsija ovat vastuussa työsuojeluun liittyvissä rikkomuksissa. Kaikkien on huolehdittava työsuojelun hoitamisesta. Koska kaikki tahot ovat vastuussa, voivat useat eri tahot joutua vastuuseen rikkomuksista samanaikaisesti, toisen tahaton laiminlyönti ei edellytä omaan laiminlyöntiin, eikä laiminlyöntejä tule katsoa sormienläpi. Siksi on tärkeää ja hyväksi todettua pitää työturvallisuuden aloituspalaveri, josta käy ilmi kunkin tahon vastuut ja tehtävät. Menettely eliminoi mahdollisen tapaturman/ laiminlyönnin sattuessa vastuukysymyksiin selvittämisen jälkikäteen osapuolten kesken.[1.]

## 2.2 Linjavastuu yrityksessä

Ylin johto vastaa tehokkaan toiminnan edellytyksien järjestämisestä, hankintaan liittyvien toimien, erityisesti rahoituksen järjestelystä. Myös tehtävien, sekä toiminnan oikea suhtaisesta toteuttamisesta ja järjestelyistä. Johto valitsee esimiehet ja henkilökunnan sekä laatii hankinnan yleiset periaatteet, myös vastaa henkilökunnan koulutuksen järjestämisestä.

Keskijohdon tehtäviin kuuluu työsuojeluasioiden tiedottaminen ylimmälle johdolle sekä työsuojelun seuranta. Ylimmän johdon tekemien tehtävien täytäntöönpano kuuluu keskijohdolle. Kyseiset tehtävät ovat yleisimmin toiminnan laadun edellyttämien turvallisuusasioiden valmistelu, työvälineiden kunnossapidon järjestäminen, laitehankintojen valmistelu ja organisaation turvallisuustoiminnan valvonta.

Työnjohdon tehtäviin kuuluu työntekijän perehdyttäminen ja ohjaus työpaikalla. Merkittävimpiin toimiin kuuluu työn, välineiden ja toimintatapojen ohjaaminen siten, että ne vastaavat annettuja ohjeita ja ovat turvallisia.

Työntekijä vastaa itse myös omasta turvallisuudestaan, vaikkakin on työsuojelun kohde. Työntekijän velvollisuuksiin kuuluu noudattaa annettuja turvallisuusohjeita ja turvallisuusmääräyksiä sekä käyttää tarvittavia suojavälineitä. Työntekijän velvollisuuksiin kuuluu myös tiedottaa mahdollisista vaara/haittatekijöistä, sillä kaikkia työmailla työskenteleviä tahoja koskevat samat määräykset ja lait.[3.]

## 3 KOULUTUS

Kouluttamalla työntekijöitä saadaan ammattitaitoista henkilökuntaa, joka on oma aloitteista ja turvallisuuskysymykset ovat osana heidän toimintatapojaan. Työturvallisuus on osa ammattitaitoa ja terveyttä, siksi siitä on pidettävä jokaisen hyvää huolta.

### 3.1 Koulutuskartoitus

Kyseisessä kartoituksessa selvitetään henkilökunnan itse arvioiman koulutustarpeen sekä muiden heille arvioiman koulutustarpeen. Kartoituksella pyritään saamaan selkeä kuva tehtävistä ja koulutustarpeesta yrityksessä. Kartoituksessa tullaan haastattelemaan NCC:n korjausrakentamisyksikön henkilöt, jotka ovat mukana toteuttamassa rakennushankkeita. Kyselyiden perusteella tehdään turvallisuuskoulutustarverunko NCC:n korjausrakentamisen yksikölle. Kartoituksen peruslähtökohtana on oman koulutuksen tarkastelu ja sen mahdollinen lisääminen. Se myös tulee toimimaan uusien työntekijöiden koulutusrungon pohjana. Lisäksi tarpeiden kartoittamisella ja koulutuksen lisäämisellä opastetaan henkilöt oma-aloitteiseen ja turvalliseen toimintaan.

### 3.2 Koulutuskartoituksen sisällön kuvaus

Kartoituksessa henkilöt arvioivat omaa koulutustarvetta turvallisuusasioissa tai sen lisäystä, sekä arvioivat muita henkilöitä ja heidän koulutustarpeitaan. Kyseisellä kartoituksella saadaan kuva, ketkä tarvitsevat mitäkin koulutusta ja onko koulutuksen lisääminen tarpeen.

Kartoituksessa on yleisimmät turvallisuuteen liittyvät koulutukset ja kurssit. Se myös voi tuoda ilmi koulutukseen liittyviä epäkohtia tai tuoda esille uusia näkökulmia tai koulutuksia joita ei aikaisemmin ole otettu huomioon. Otanta pitää myös sisällään koulutusta tarjoavat tahot ja heidän koulutusresurssinsa.

Kartoitus juuri korjausrakentamisen yksikölle on tärkeää, koska työmailla liikutaan jo valmiiksi rakennetuissa ympäristöissä. Valmiiksi rakennetut ympäristöt ja niissä toimiminen voi tuoda eteen kysymyksiä ja tilanteita, joihin ei välttämättä muissa yksiköissä kohtaa. Esimerkkinä kohteen rakennusvuosi, joka voi tuoda heti ilmi käytetyt materiaalit ja niiden haitat. Tällöin alustavien kartoituksien tekeminen helpottuu ja rakennusvaiheessa osataan varautua mahdollisiin häiriöihin.

### 3.3 Koulutusvastaavien haasteet

Koulutusvastaavien haasteena on pitää henkilökunnan tietotasoa yllä, sekä lisäkouluttaa niitä henkilöitä, jotka ovat sen tarpeessa. Heille on siis ensiarvoisen tärkeää tietää, ketä kouluttaa ja mitä koulutusta he tarvitsevat sekä mitä on tarjolla.

Tällä hetkellä koulutuksen puuttuminen tulee ilmi liian myöhäisessä vaiheessa tai sitä ei yleensä osata erikseen edes kysyä. Yleensä urasuunnitteluvaiheessa, oman esimiehen kanssa, koulutukset käydään läpi ja katsotaan mikä olisi tällä hetkellä tarpeen.

Muuttuvat määräykset ja asetukset hankaloittavat henkilöiden toimintaa. Siksi olisikin ensiarvoisen tärkeää tehdä toimenkuvaan kuuluva koulutusluettelo, josta jokaisen toimenkuvalle olisi listattu tarvittava koulutus. Sitä olisi hyvä pitää yllä ja tarvittaessa toimenkuvan muuttuessa, olisi koulutustarpeen lisäys helposti käsillä, eikä sitä tarvitsisi erikseen kartoittaa. Toimenkuvan muuttuessa olisi tällöin koulutuksesta vastaavan henkilön helpompi ilmoittaa hänet tarvittaviin koulutuksiin. Rekisteristä myös näkyisi milloin mikin koulutus olisi päivittämisen tarpeessa, eli henkilöt ja koulutus olisi helposti järjestettävissä.

### 3.4 Koulutukset ja kohderyhmät

#### ***Työturvallisuuskortti***

Kortti on pakollinen kaikille, jotka toimivat NCC:n rakennustyömailla. Koulutus antaa perustiedot työympäristön vaaroista ja työsuojelusta yhteisellä työpaikalla ja auttaa lisäämään valmiuksia työpaikalla huolehdittavista lakisääteisestä työpaikan- ja tehtäväkohtaisesta perehdytyksestä. Koulutus antaa valmiuden tunnistamaan työympäristöjen vaaroja, sekä tiedot yhteistoimintaan yhteisellä työpaikalla ja tiedot työsuojelun yleisistä periaatteista.[4.]

#### ***Työsuojelun peruskurssi***

Kurssi on tarkoitettu työsuojelupäälliköille, työmailla toimiville työsuojeluvaltuutetuille, varavaltuutetuille, työsuojeluasiamiehille sekä työsuojelutoimikuntien jäsenille. Kurssi antaa perustiedot rakennusalan työsuojelukysymyksissä, työsuojeluhenkilöstön tehtävistä, oikeuksista ja velvollisuuksista. Se ohjaa kurssilaisia itsenäiseen tiedon hankintaan ja omatoimiseen työsuojeluongelmien ratkaisemiseen.[5.]

#### ***Työsuojelun jatkokurssi***

Kurssi on tarkoitettu työsuojelun peruskurssin käyneille, tai henkilölle joka omaa vastaavat tiedot peruskurssista. Kurssi syventää ja laajentaa peruskurssilla opittua tietoa sekä taitoa työsuojelua koskevissa asioissa. Kurssi perehdyttää tietotekniikan ja internetin hyväksikäyttöön työsuojeluun liittyvässä tiedonhankinnassa. Kurssi sisältää työmaakäynnin ja käytännön harjoituksia.[6.]

### ***Työmaan vaarojen arviointi***

Koulutuksen pääasiallinen tarve on toimihenkilöillä, mutta myös työntekijöiden olisi hyvä osallistua koulutukseen. Arviointi perustuu sisäiseen koulutukseen, jonka tarve tulee ilmi rakentamisen alkuvaiheella jolloin vaaroja ja niiden todennäköisyyttä arvioidaan. Vaarojen arviointi on aina tehtävä rakennuskohteelle suunnittelun ja toteutuksen osalta. Tämän perusteella ennaltaehkäiseviä toimia tulee miettiä valmiiksi, jotta mahdolliset vaaratekijät minimoidaan ja saadaan pienennettyä tapaturmariskejä.

### ***TR-koulutus (mittaaminen)***

Opettaa mittaamaan turvallisuus sekä laatutasoa työmailla. Se on tarkoitettu henkilöille jotka tekevät mittauksia kentällä. Koulutus antaa valmiudet puuttua ja kirjata työmaalla oleviin epäkohtiin, jotka tarvitsevat korjausta. Se on työmaan oma työkalu turvallisuuden ja siisteyden saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi. TR-mittaus on erittäin tärkeä johdon työkalu seurata työmaan turvallisuutta.[7.]

### ***Tulityökortti / kattotulityökortti***

Koulutus on pakollinen henkilöille, jotka joutuvat tekemään tai valvomaan tulitöitä. Tulityökortin koulutuksen tavoitteet ovat tunnistaa tulitöiden vaaratekijät, osata arvioida työ- ja paikkakohtaisia riskitekijöitä, tuntea SFS 5900:n ja suojeleohjeen sisällöt, tuntea kaasut ja niiden ominaisuudet, joita käytetään tulitöissä, tuntea turvalliset ja vaihtoehtoiset työmenetelmät, hallita tulitöitä edeltävät työnaikaiset ja työnjälkeiset turvatoimet, hallita tulitöissä käytettävät välineet ja osata käyttää niitä turvallisesti, tietää ja hallitsee alkusammutuskaluston ja niiden käytön, suhtautua turvallisuusajatteluun myönteisesti tulitöiden osalta.[8.]

## ***Ensiapu 1***

Ensiavun peruskurssi antaa perustiedon ja -taidon toimia hätätilanteessa ja tavallisimmissa sairaus sekä onnettomuustilanteissa. Sisältönä koulutuksessa on tiedostaa tapaturmat ja niiden yleisyys, toimia hätätilanteessa, tutkia potilas ja toimia hänen tarpeidensa mukaisesti. Rakennustyömaalla tulee olla riittävä määrä ensiaputaitoisia henkilöitä, vähintään yksi henkilö jokaista kahtakymmentä työntekijää kohden.[9.]

Työmaalla voidaan järjestää myös ns. hätäensiapukoulutusta, joka kohdistuu erityisesti rakennustyömaan olosuhteissa tapahtuneisiin onnettomuustilanteisiin. Tämä on erikoiskoulutusta ensiaputaitojen parantamiseksi ja niitä toteutetaan työmaakohtaisesti.

Tavoitteena on, että työnjohdolla sekä työntekijöiden edustajalla olisi voimassa oleva EA1-kortti.

## ***Ensiapu 2***

Kurssille pääsy edellyttää voimassa olevan ensiapu 1-koulutuksen. Kurssi syventää ensiapu 1-kurssilla opittua tietoa.[10.]

## ***Työntekijöiden perehdyttäminen ja työnohjaus***

Työntekijöiden perehdyttämisellä tarkoitetaan jo olemassa olevan perehdytyksen ja ohjauksen lisäämistä työmailla. Tässä ovat avainasemassa työmailla työskentelevät henkilöt. Olisiko esimerkiksi työntekijöitä hyvä kierrättää kohteessa jo ennen rakentamisen alkamista, vai olisiko jokaisen työvaiheen opastus tärkeää suorittaa paikanpäällä, eikä vain kertoa mitä tulisi tehdä. Ohjaamisella tässä kyselyssä myös tarkoitetaan valvontaa työkohteessa. Esimerkkinä valvonnasta on suojaimien käyttö ja työtavat.

## ***Henkilökohtaisten suojaimien käytön opastus***

Koulutuksen kohderyhmänä ovat työmailla työskentelevät esimiehet ja heidän alaisensa. Koulutuksen tarkoituksena on oppia opastamaan ja käyttämään oikeita suojaimia oikeissa kohteissa tai työmenetelmissä.

### ***Työergonomian opastus***

Koulutus opastaa työskentelemään oikein ja kertoo minkälaisia apuvälineitä on olemassa. Se on tarkoitettu kaikille työntekijöille.

### ***Työvälineiden käyttökoulutus***

Opastaa käyttämään työvälineitä oikein ja turvallisesti. Mahdollistaa myös tunnistamaan vaaratekijöitä.

### ***Tieturva 1***

Kurssi on tarkoitettu henkilölle, joka osallistuu tiellä tehtävään tienpitoon liittyvään työhön, kaikilta työkoneen kuljettajilta, jotka liikkuvat yleisillä teillä sekä tieturva 2-kurssiin osallistuvalta. Kurssin sisältö on pääosin sama kuin työturvallisuuskorttikoulutus, mutta sen painotus on yleisillä teillä liittyviin töihin.[11.]

### ***Tieturva 2***

Koulutus on tarkoitettu henkilöille, jotka tiellä tehtävässä työssä ovat päätoimittajan roolissa tai henkilöitä, jotka vastaavat työ- ja liikenneturvallisuudesta, tienpitoon liittyvässä työssä, toimii työnjohto-, valvonta- tai liikenteen järjestelyjen suunnittelutehtävässä sekä henkilöltä, joka valmistelee urakkaasiakirjoja.[12.]

### ***Työpaikkaohjaajan koulutus***

Koulutus on tarkoitettu yritysten ja työpaikkojen työpaikkaohjaajille. Työpaikkaohjaaja on kokenut oman alansa ammattilainen, joka ohjaa opiskelijaa työssäoppimisjakson aikana tai kouluttaa uuden henkilön työtehtäviinsä.

### ***Työpaikkaohjaajan lisäkoulutus***

Syventää ja kerrata työpaikkaohjaajan koulutusta. Tarkoitettu henkilöille, jotka toimivat kyseisessä roolissa ja ovat käyneet työpaikkaohjaajan koulutuksen.



### 3.5 Koulutusta tarjoavat ulkoiset tahot

Koulutusta tarjoavien tahojen kartoituksessa pääpaino oli Etelä-Suomen alueella toimivat yritykset. Kartoituksessa käytettiin samaa koulutusrunkoa, jolla henkilöt arvioivat omaa koulutustarvettaan.

Yritykset usein räätälöivät tilaajayritykselle sen tarvitseman koulutuksen, joka perustuu yrityksen omaan tarpeeseen. Vakuutusyhtiöt pääosin tarjoavat turvallisuuteen liittyvää koulutusta yrityksien johdoille. Tilaavan yrityksen on oltava kehityksessä mukana, jotta se saa henkilökunnalleen tarvittavaa ja ajanmukaista koulutusta.

Yritykset pystyvät kehittämään yhteistyössä kouluttajien kanssa tarvittavia koulutuksia rakennusyrityksille.

Koulutusta tarjoavien tahojen koulutukset on esitetty liitteessä 1.

### 3.6 NCC:n sisäinen koulutus

NCC:n sisäisestä turvallisuuskoulutuksesta ja turvallisuuden kehittämisestä vastaa palvelusyksikön turvallisuuspalvelut. Turvallisuuspalveluiden johdosta vastaa turvallisuuspäällikkö Juha Suvanto. Hänen toimenkuvaansa kuuluu turvallisuuden koordinointi ja kehittäminen yritys- ja konsernitasolla, sekä tapaturmavakuutusasiat ja valmiussuunnittelu.

Mikko Lemmetyinen toimii työsuojelupäällikkönä ja hän vastaa työturvallisuuskoulutuksesta toimimalla pääkouluttajana. Pääkouluttaja vastaa mm. työturvallisuuskorttikoulutuksesta sekä työmaan tehtäväkohtaisesta vaarojen arviointi koulutuksesta. Tehtäviin kuuluu myös työturvallisuuden kehittäminen, turvallisuusriskien arvioiminen sekä työmaiden turvallisuusinformointi ja koordinointi, tapaturmien seuranta ja niiden analysoiminen. Lisäksi Lemmetyinen avustaa linjaorganisaatiota työturvallisuuden kehittämisessä ja tapaturmien tutkinnassa

Taina Tuhkanen vastaa työhyvinvoinnista ja hänen vastuualueinaan on työterveyshuollon- ja työhyvinvointitoiminnan koordinointi ja kehittäminen, kuntoutustoiminta sekä ensiapukurssien järjestämisestä pääkaupunkiseudulla.

Rauno Kulmala toimii TR-mittaajana ja TR-mittauksen kouluttajana koko Suomessa.

Pirjo Welander tilastoi tapaturmat, TR-tulokset, tapaturmista aiheutuvat kustannukset ja pitää yllä tapaturmatieto-ohjelmia.

Tarja Keihokari toimii turvallisuuspalveluiden sihteerinä, joka toimittaa työmailla kulkukortit, työvaatetuksen, vastaa tuli- ja työturvallisuuskurssien ja järjestelyistä sekä rakennustyön ennakkoilmoitusten toimitamisesta työsuojelupiiriin.[13.]

### **3.7 Koulutus ulkomaalaisille**

Koulutukset olivat järjestetty pääosin suomen kielellä. Ulkomaankielistä koulutusta oli tarjolla ainoastaan tuli- ja työturvallisuuskorttikoulutuksessa. Koulutukset perustuvat Suomen pelastusalan keskusjärjestön, SPEK:in tekemiin käännöksiin opetusmateriaaleista ja kokeista. Kursseilla käytetään tulkkeja koulutuksen järjestämiseen.

Nykypäivän rakentamisessa on koulutuksen järjestäminen ulkomaankielelle tärkeää. Nykyään yhä enemmän työmailla tapaa äidinkielenään muuta kieltä puhuvia henkilöitä, siksi olisikin ensiarvoisen tärkeää tiedostaa heti heille Suomen rakennuskulttuuri, -tavat, -lait ja toimintatavat.

## 4 HAASTATTELUT JA KARTOITUKSET

Kartoituksilla pyrimme lisäämään henkilökunnan tietämystä sekä taitoa koskien nykypäivän turvallisuuskysymyksiä sekä vastuita. Kartoitus tehdään korjausrakentamisyksikön henkilöille ja suoritetaan henkilökohtaisesti kysymällä.

### 4.1 Koulutuskartoitus ja johtopäätökset

Vastaajien lukumäärä, jaoteltuina toimen ja tehtävän mukaan.

*Taulukko 1. Vastaajat ja heidän lukumäärät*

Tehtävä/ toimi	Vastaajien lukumäärä
Yksikönjohto ja ylemmät toimihenkilöt	6
Työpäälliköt	3
Vastaavat työnjohtajat	7
Työnjohtajat	8
Työmaainsinöörit	9
Työsuojeluvaltuutetut	7
Hankintahenkilöt	5
Työntekijät	13

Lomakkeissa olleen vapaan tekstin osuus, jossa vastaaja voi kommentoida sekä antaa omakohtaisia näkemyksiä turvallisuus koulutuksesta ja sen parantamisesta.

- Työnjohtajien koulutusta yleisesti lisättävä, etenkin työsuojelu ja asennepuolella.
- Työntekijöitä kouluttaa ja rohkaista kehittämään uusia turvallisuusratkaisuja ja työtapoja.
- Yleisesti ymmärtämään työmaan siisteyden, valaistuksen ja järkevien työtapojen tärkeyden.

- Työnjohdolle työsuojelukoulutusta ja asennekoulutusta lisää.
- Liikenneohjaus ( tieturva 1 ) osaksi työturvallisuuskorttikoulutusta.
- Ulkomaalaisilta työntekijöiltä puuttuu sekä halu, että oikea asenne turvallisuuskysymyksiin. Suomalaisilta rakennustyöntekijöiltä puuttuu lähinnä oikea asenne.
- Ulkopuoliset, työmaan läheisyydessä liikkuvat henkilöt huomioitava koulutuksessa. Kyseisestä voi mahdollisesti aiheutua henkilövahinkoja.
- Koulutusta työmaasta riippuen.

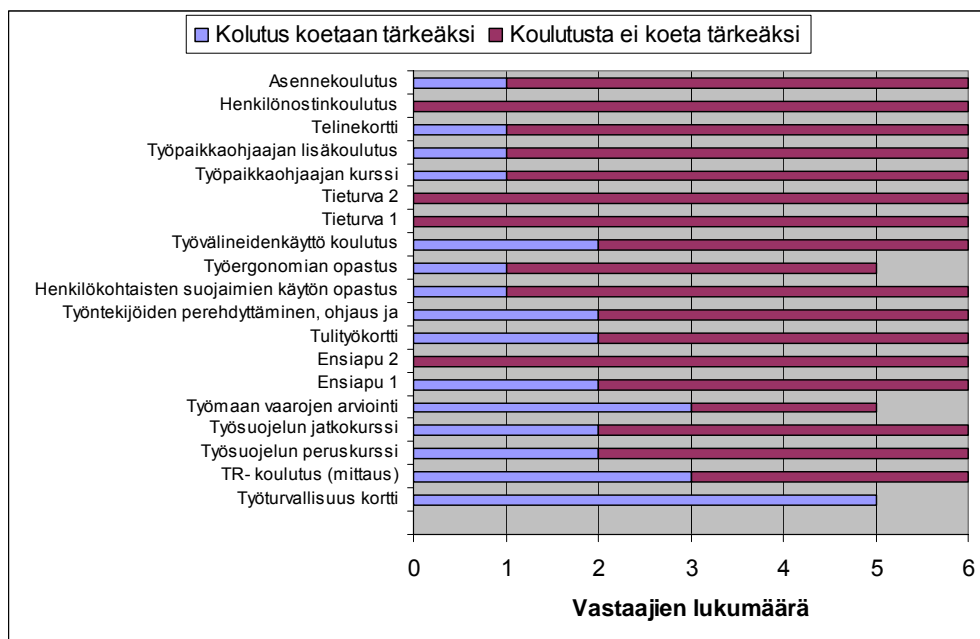
## 4.2 Kartoitukset

### ***Yksikön johto ja ylemmät toimihenkilöt***

Koulutuksia joita toivottiin lisää, on esitetty alla.

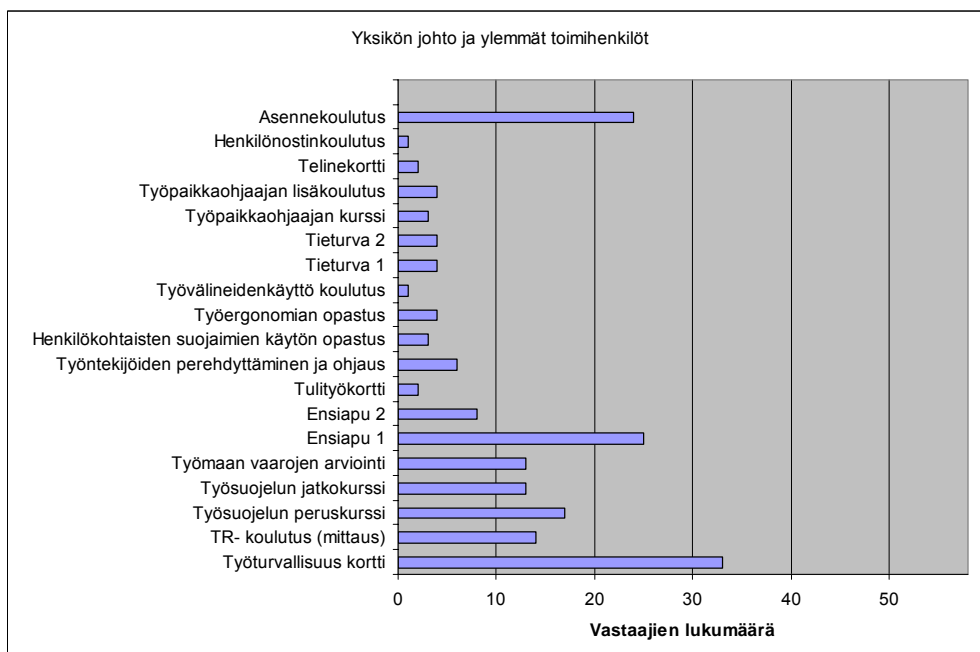
- TR-koulutus (mittaus)
- Työergonomia
- EA1, EA2 ja mahdollinen hätäensiapu-koulutus
- Tulityökortti
- Asennekoulutus
- Henkilönostinkoulutus

Taulukko 2. yksikön johdon ja ylempientoimihenkilöiden itse arviointi koulutuksesta



Oma arviointi koulutuksesta ja muiden arviointi sen tarpeesta vastaavat hyvin toisiaan. Kokonaisvaltainen turvallisuusriskien hallinta ja niihin tarvittavat resurssit ovat yksikön johdon ja ylempientoimihenkilöiden tärkeimmät työkalut turvallisuuskoulutuksissa.

Taulukko 3. Muiden arviointi johdon ja ylempientoimihenkilöiden koulutustarpeesta

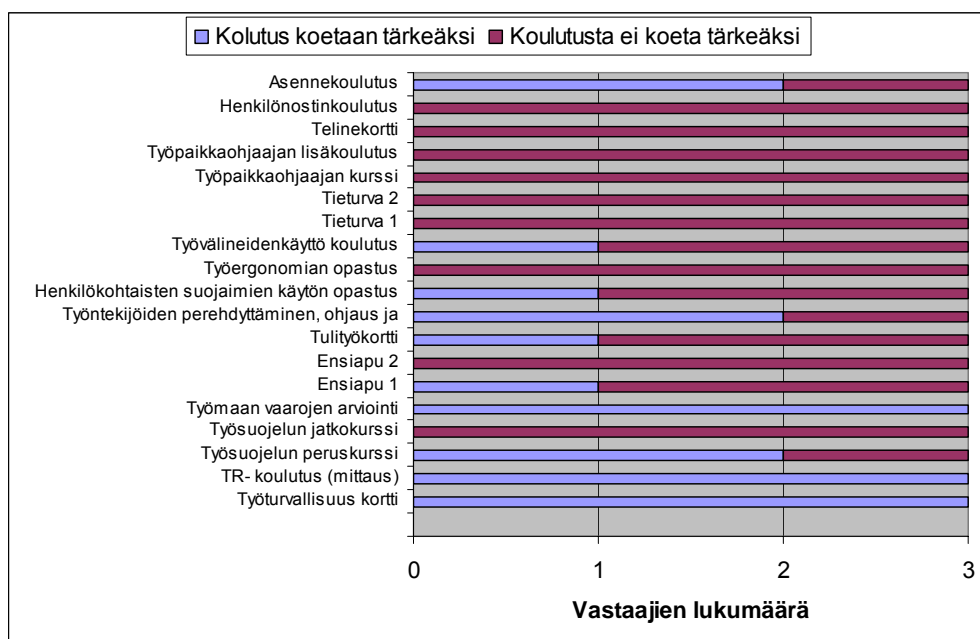


## Työpäälliköt

Koulutuksia, joita toivottiin lisää on esitetty alla.

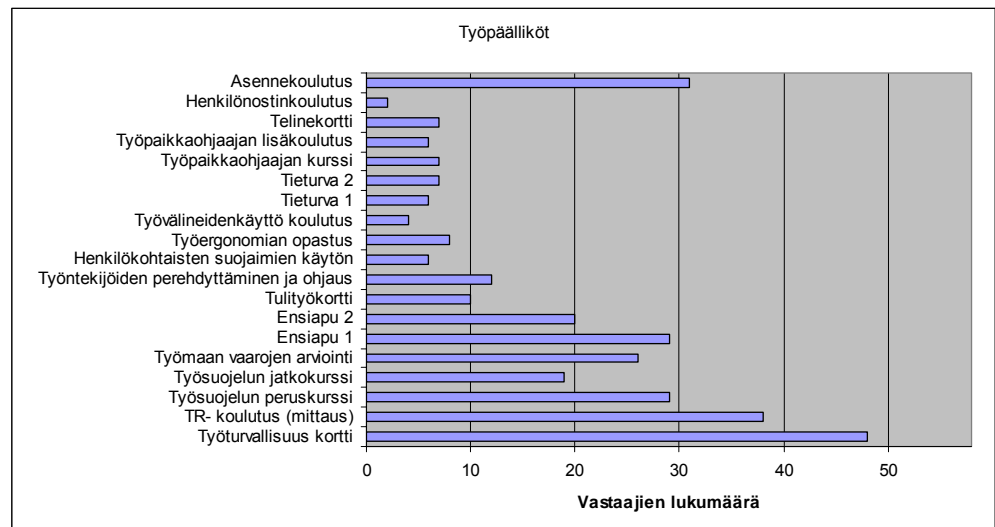
- Tehtäväkohtaisesta vaarojen arvioinnista (turvallisuusriskien arviointi)

Taulukko 4. Työpäälliköiden itse arvioimakoulutustarve.



Työpäälliköiltä odotetaan oikeaa asennetta ja työsuojelun perustaitoja turvallisuusasioissa. Keskeisimpänä koetaan turvallisuusriskien arviointi.

Taulukko 5. Muiden arvioima koulutustarve työpäälliköille

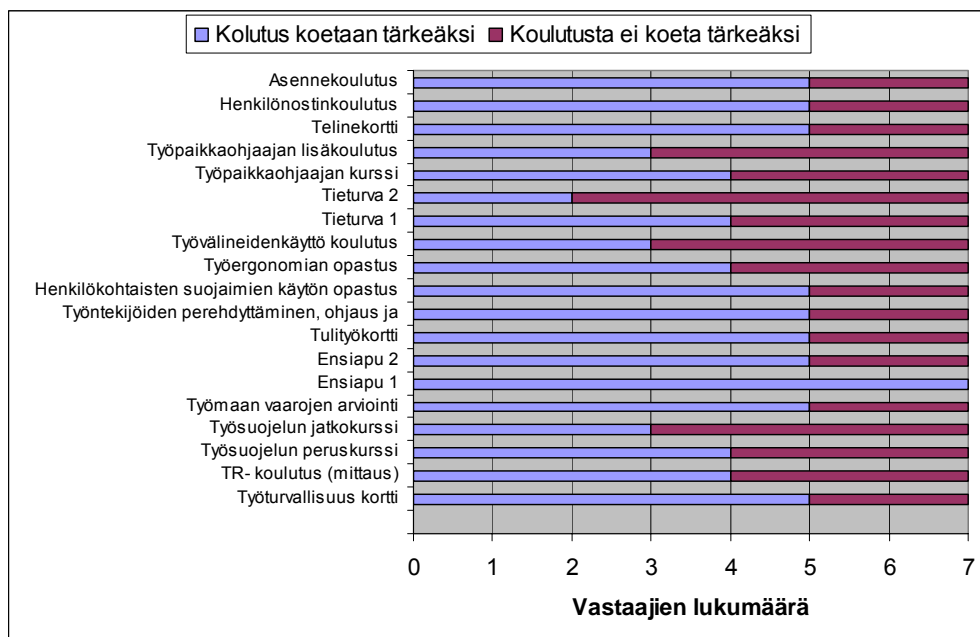


### Vastaavat mestarit

Koulutuksia, joita toivottiin lisää on esitetty alla.

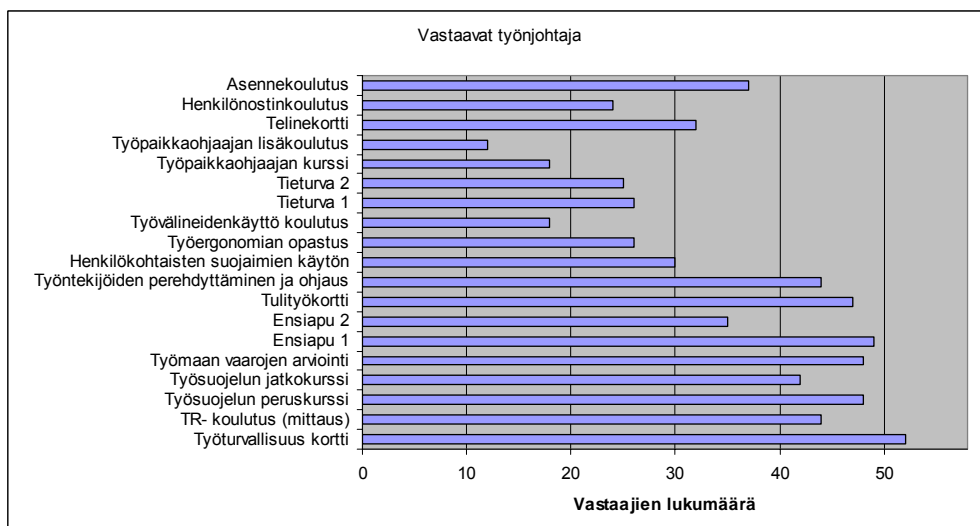
- Työsuojelun perus- ja jatkokurssi
- Henkilökohtaisten suojaimien käytön opastus
- Telinekortti
- Asennekoulutusta
- Tehtäväkohtainen vaarojen arviointi
- Työntekijöiden perehdyttäminen
- Työergonomia opastus
- Työpaikkaohjaajien kurseja
- Henkilönostinkoulutus.

Taulukko 6. Vastaavien mestareiden itse arvioima koulutustarve



Koulutuskartoitukset ovat hyvin samankaltaiset, sekä oma arviointi että muiden koulutustarvevertailu. Vastaavan työnjohtajan tulee hallita kaikki turvallisuskysymyksiin liittyvät seikat, jotta hän pystyy johtamaan työmaata turvallisesti.

Taulukko 7. Muiden arvioima koulutus vastaaville mestareille



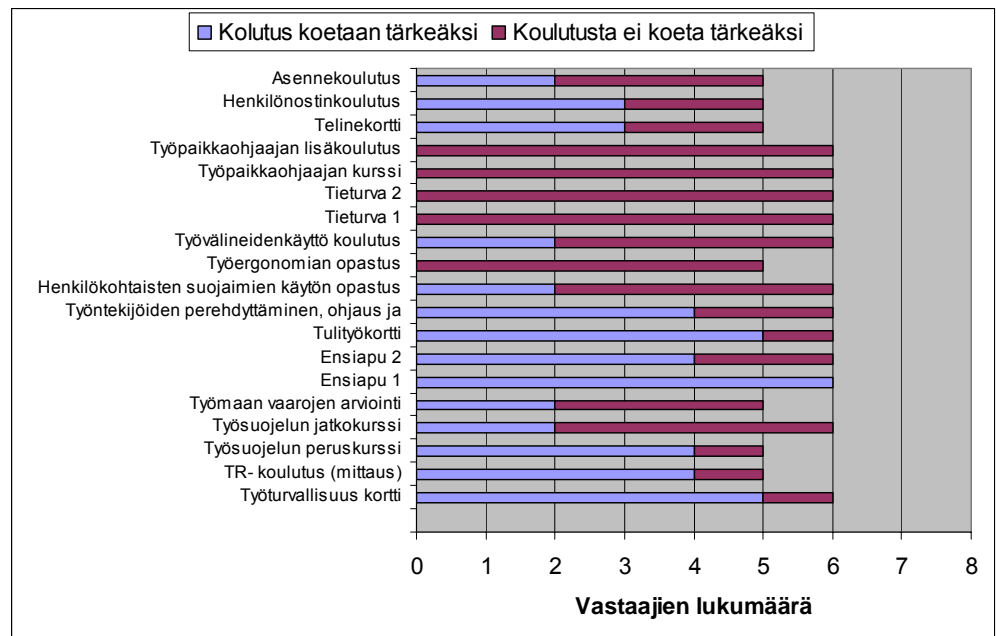


## Työnjohtajat

Koulutuksia joita toivottiin lisää on esitetty alla.

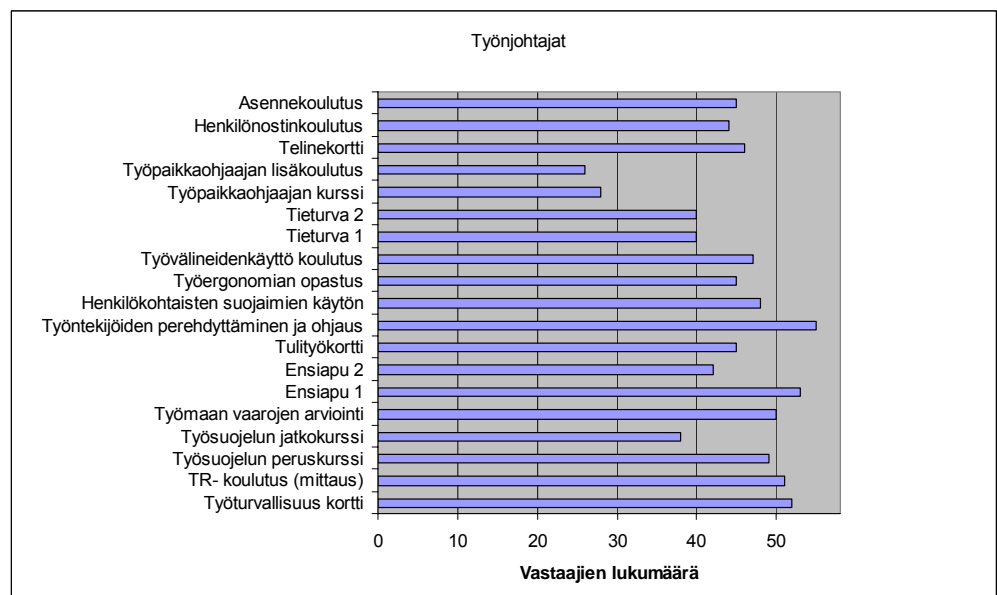
- TR-koulutus (mittaus)
- Työntekijöiden perehdyttäminen ja ohjaus
- Työvälineidenkäyttö koulutus
- Asennekoulutus
- Työsuojelun peruskurssi
- Tehtäväkohtainen vaarojen arviointi

Taulukko 8. Työnjohtajien oma arviointi koulutustarpeesta



Omakehtainen koulutustarve ei vastaa muiden koulutustarvekartoitusta. Mielestäni työnjohtajilla tulee olla tietotaito, jota vaaditaan kenttätöskentelyssä. Muiden täyttämän koulutustarvekyselyn perusteella työnjohtajia tulisi kouluttaa turvallisuusasioissa. Kentällä tehtyjen kyselyiden perusteella työnjohdon tulisi ottaa enemmän kantaa turvalliseen työskentelyympäristöön ja turvallisiin työskentelytapoihin. On selvää, että ensisijaisesti työnjohdon tulisi tietää oikeat menetelmät ja tavat miten työmailla toimitaan.

*Taulukko 9. Muiden arviointi työnjohtajien koulutustarpeesta*

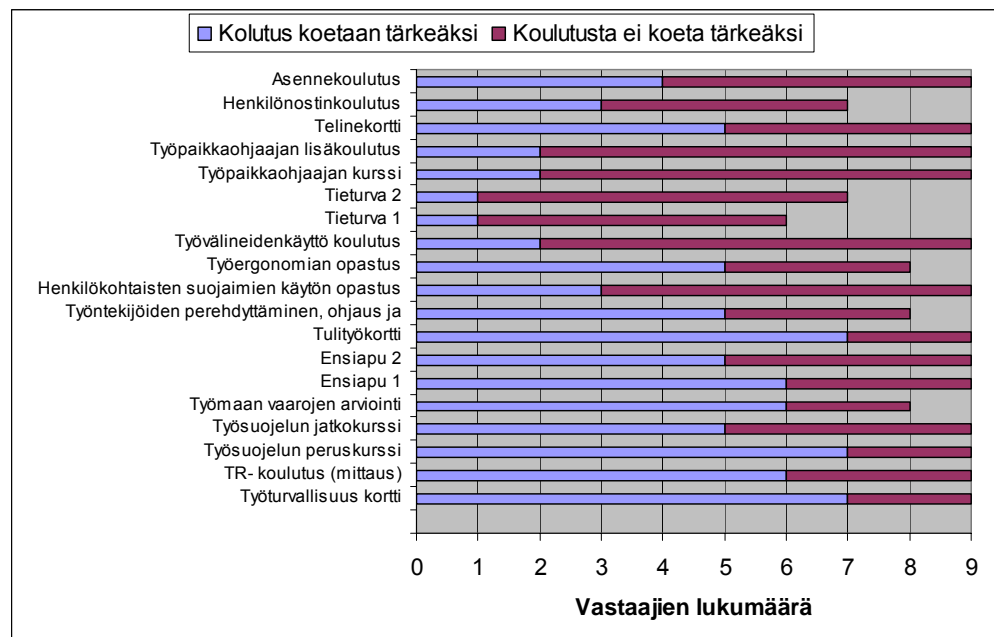


## Työmaainsinöörit

Koulutuksia, joita toivottiin lisää on esitetty alla.

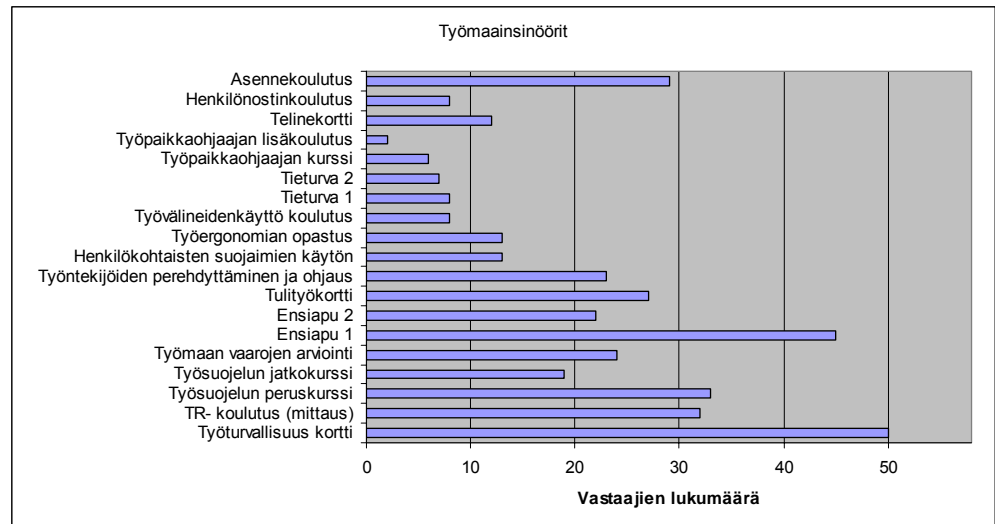
- Tehtäväkohtainen vaarojen arviointi
- EA2
- Työergonomiaopastus
- Telinekortti
- Henkilönostin koulutus
- Työsuojelun perus- ja jatkokurssi
- Työntekijöiden perehdyttäminen
- Asennekoulutus

Taulukko 10. Työmaainsinöörien oma arviointi koulutustarpeesta



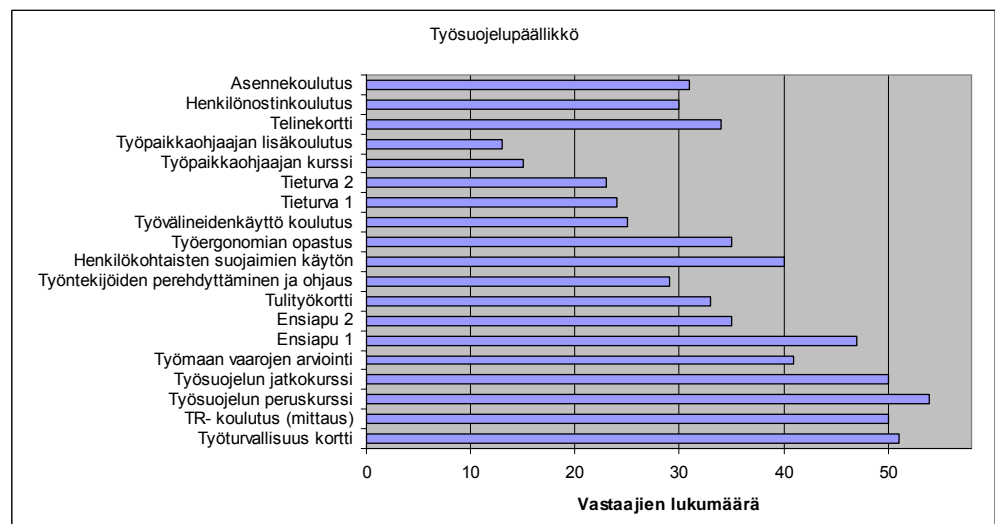
Työmaainsinöörien tulisi suunnittelussa tietää ja arvioida mahdolliset turvallisuusriskit, tällöin pystyttäisiin suunnitteluvaiheessa jo ennalta ehkäisemään riskitekijöitä. Kyselylomakkeet vastasivat toisiaan hyvin ja sieltä nousikin tehtäväkohtainen riskienhallinta ensiarvoisen tärkeäksi.

*Taulukko 11. Muiden arviointi työmaainsinöörien koulutustarpeesta*



## **Työsuojelupääällikkö**

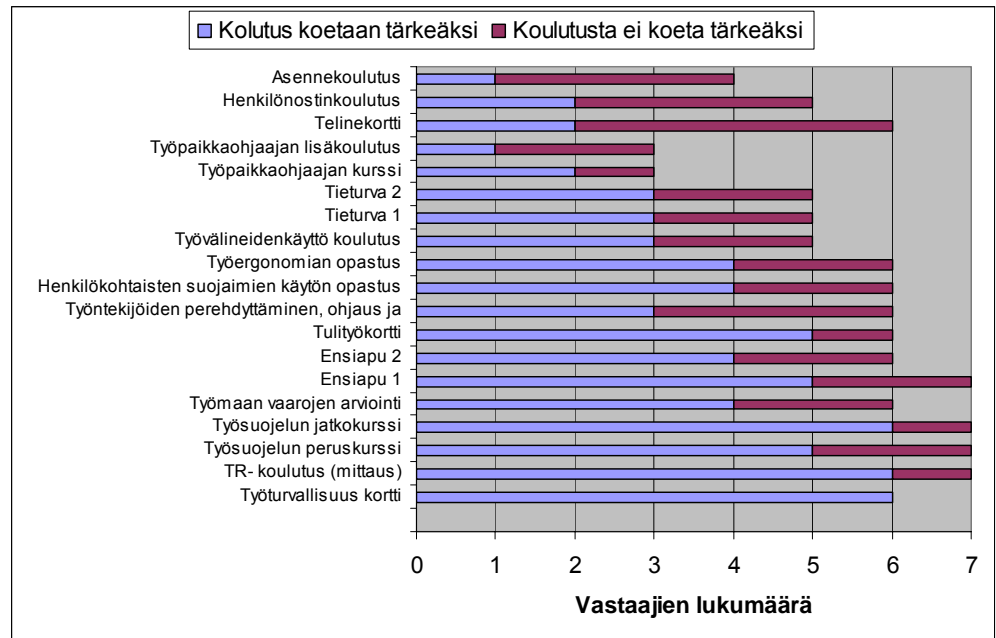
*Taulukko 12. Muiden arviointi työsuojelupääällikön koulutustarpeesta*



## Työsuojeluvaltuutetut

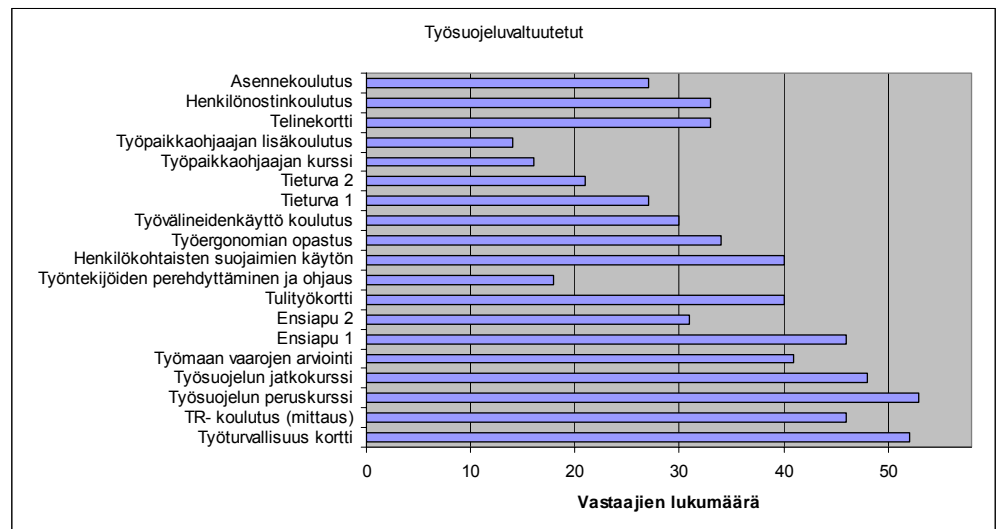
Lisäkoulutusta haluttiin yleisesti kaikista kyselyn koulutuksista.

Taulukko 13. Työsuojeluvaltuutettujen oma arviointi koulutustarpeesta



Työsuojeluvaltuutetuille ensiarvoisen tärkeitä työkaluja kentällä on kokonaisvaltainen riskientunnistaminen, sekä turvallisen työskentelyn osaaminen. Oman koulutuksen arvioinnissa kaikkia turvallisuuteen liittyviä koulutuksia katsottiin tärkeäksi.

Taulukko 14. Muiden arviointi työsuojeluvaltuutettujen koulutustarpeesta

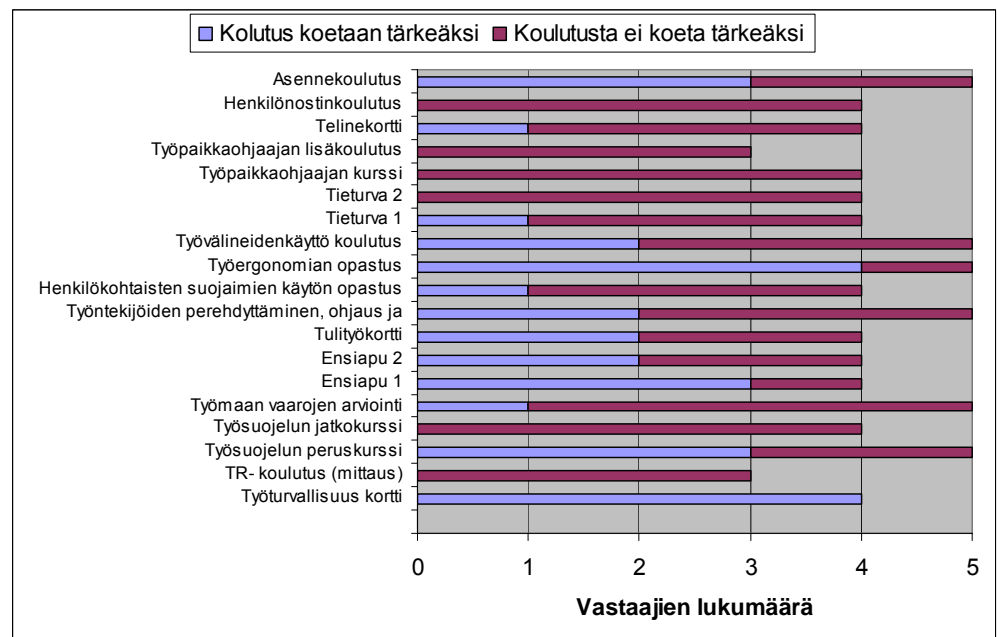


### Hankintahenkilöt

Koulutuksia, joita toivottiin lisää on esitetty alla.

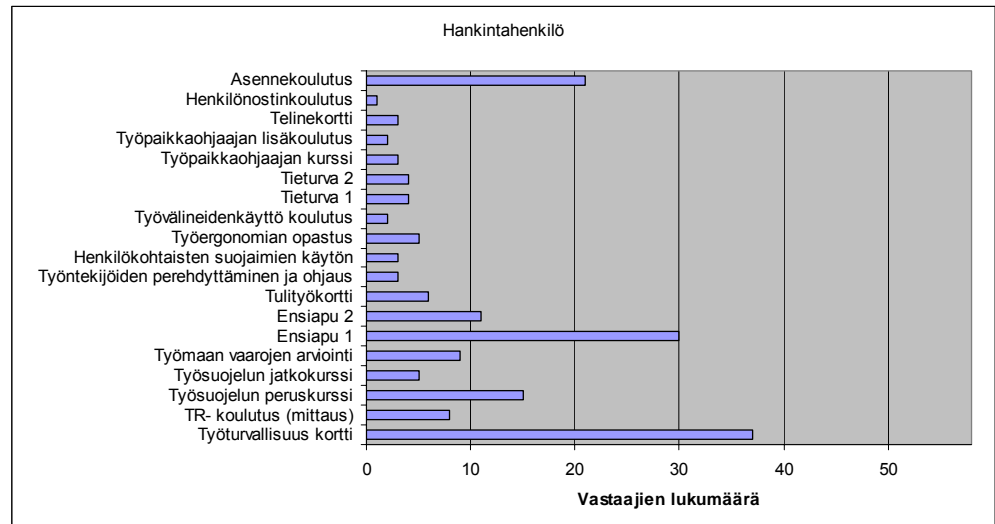
- EA1
- Työergonomia koulutus

Taulukko 15. Hankintahenkilöiden oma arviointi koulutustarpeesta



Omaakohtaisessa ja muiden tekemässä koulutustarvekyselyssä kävi selkeästi ilmi se, ettei henkilöt toimi työmailla. Koulutusta katsottiin tärkeäksi vain niistä mitkä olivat suoraan kytköksissä heidän työhönsä. Hankintahenkilöiden tulisi tietää myös heidän toimistaan aiheutuvia mahdollisia turvallisuusriskejä.

*Taulukko 16. Muiden arviointi hankintahenkilöstön koulutustarpeesta*

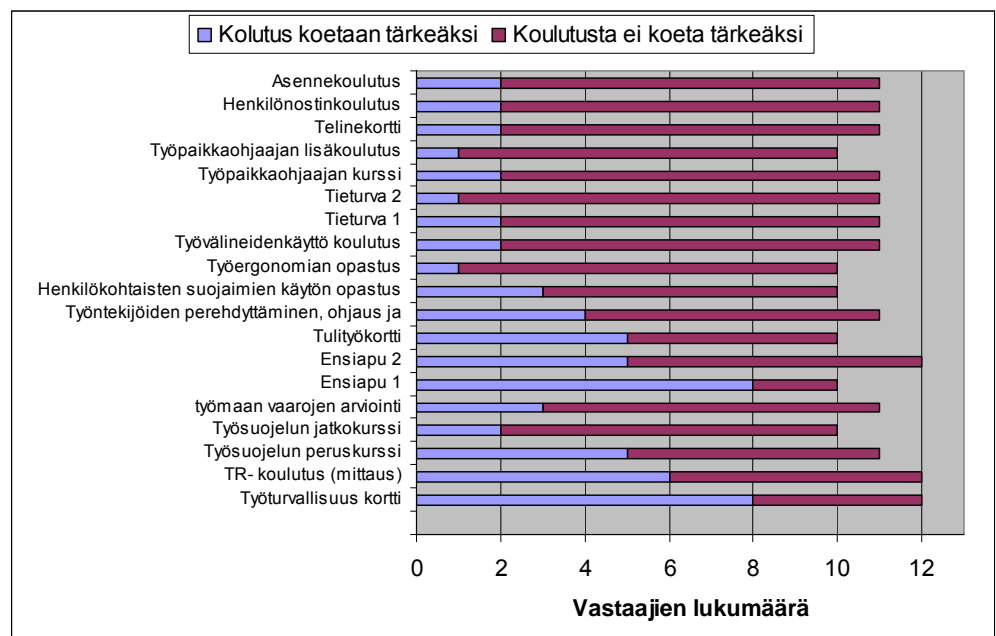


## Työntekijät

Koulutuksia, joita toivottiin lisää on esitetty alla.

- Tehtäväkohtainen vaarojenarviointi
- Telinekortti
- Henkilönostinkoulutus
- EA1, EA2 ja mahdollinen hätäensiapukoulutus
- Työntekijöiden perehdyttäminen
- Henkilökohtaisten suojaimien käyttö
- Työergonomia opastus
- Työpaikka ohjaajan kurssi ja työpaikkaohjaajan lisäkoulutus.

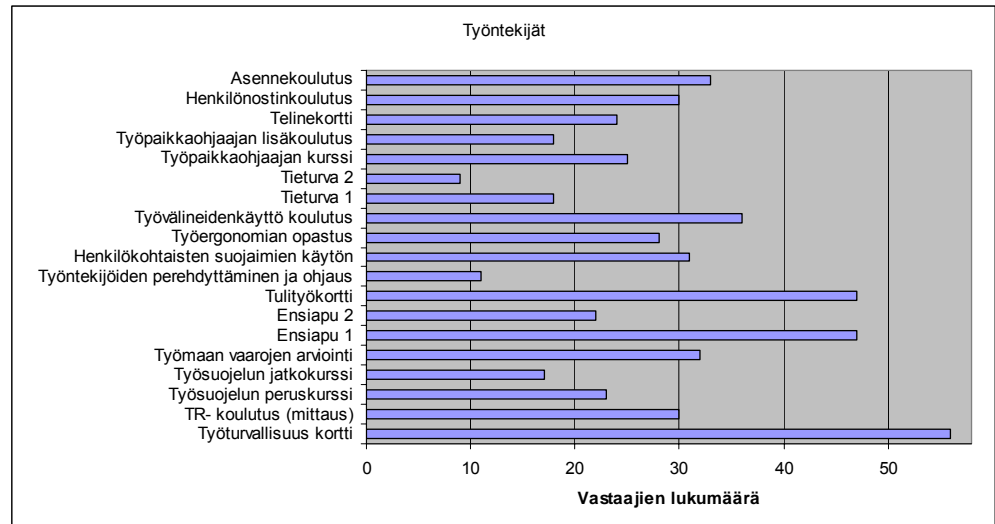
Taulukko 17. Työntekijöiden oma arviointi koulutustarpeesta





Kartoitukset eivät vastaa toisiaan, joten mielestäni turvallisuuskoulutuksen tarve on suurin tällä ryhmällä. Jokaisella työntekijällä pitäisi olla mielestäni yksiselitteiset ja selkeät tavat toimia turvallisesti työmailla.

*Taulukko 18. Muiden arviointi työntekijöiden koulutustarpeesta*



## 5 NCC:N TURVALLISUUSPOLITIikka

Yritys toimii vastuullisesti työntekijöidensä, asiakkaidensa ja sidosryhmiensä turvallisuus- ja terveysvaarojen poistamiseksi sekä heidän vastuullaan olevan omaisuuden turvaamiseksi.

Tuotteiden suunnittelua ohjataan siten, että toteutettavat ratkaisut edistävät tuotannon työturvallisuutta sekä lopputuotteen käytön turvallisuutta ja terveellisyttä koko tuotteen elinkaaren ajan.

Työpaikoilla tunnistetaan turvallisuuteen ja terveyteen liittyvät vaarat ja arvioidaan niiden riskit. Arvion perusteella laaditaan suunnitelmat ja toteutetaan vaarojen poistamiseksi tai minimoimiseksi tarvittavat toimenpiteet. Yrityksessä kehitetään toimenpiteitä tapaturmien poistamiseksi edistämällä turvallisia ja terveellisiä työtapoja ja -olosuhteita.

Työturvallisuus toteutetaan yhteistyössä yritysjohton, tuotantojohton, työntekijöiden sekä asiakkaiden, suunnittelijoiden ja toimittajien edustajien kanssa. Jokainen vaikuttaa ja on myös vastuussa oman työpaikkansa turvallisuudesta, terveellisyydestä ja viihtyisyydestä.

Yrityksessä kehitetään omaisuusvahinkojen ja niistä johtuvien taloudellisten menetysten torjuntaa. Yrityksen vastuulla olevaa omaisuutta suojataan sekä ulkoisilta että sisäisiltä riskeiltä.

Turvallisuuden kehittymistä seurataan ja siitä tiedotetaan säännöllisesti. Seurannan tulosten perusteella ryhdytään tarvittaviin toimenpiteisiin ja henkilökunnan lisäkoulutukseen. Turvallisuustyötä toteutetaan jatkuvan kehittämisen periaatteella.[14.]

## 6 TAPATURMAT

Työtapaturma määritellään tapaturmavakuutuslain 4 §:ssä. Työtapaturmalla tarkoitetaan tapaturmaa, joka aiheuttaen vamman tai sairauden on kohdannut työntekijää työssä tai työstä johtuvissa olosuhteissa. Lain mukaan työtapaturmat jakautuvat seuraavasti:

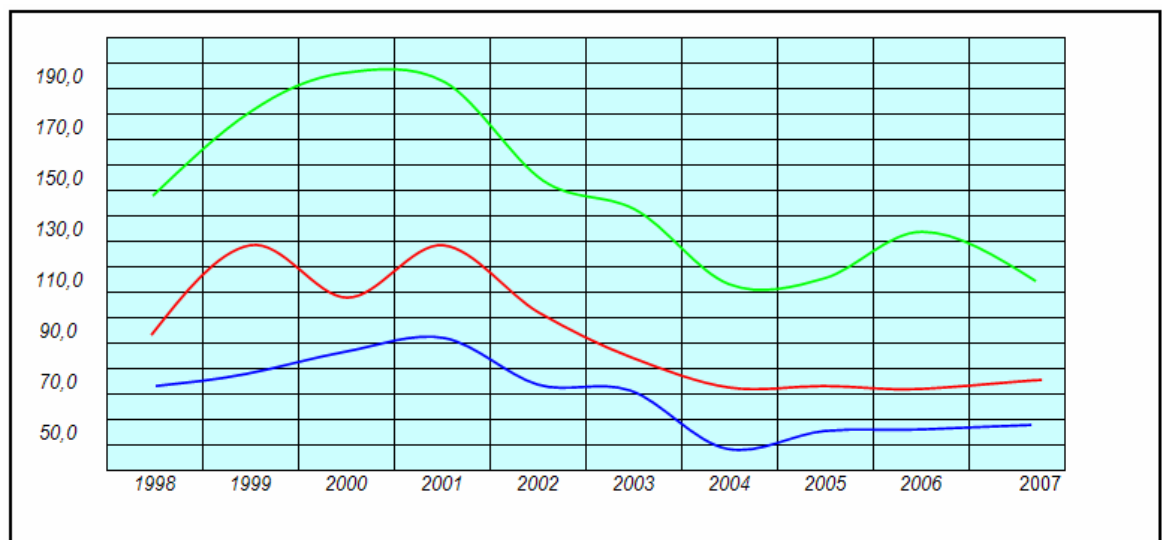
- Työpaikkatapaturma on sattunut työssä tai työhön liittyvissä oloissa. Tällöin työtapaturmiksi määritellään myös työtä tehdessä sattuneet liikennetapaturmat.
- Työmatkatapaturma on sattunut varsinaisen työajan ulkopuolella matkalla asunnolta työpaikalle tai työpaikalta asunnolle.[15.]

### 6.1 Tapaturmataajuuksien kehitys

Tapaturmataajuus tarkoittaa sattuneiden tapaturmien ja tehtyjen työtuntien suhdetta. Suhde lasketaan miljoonaa työtuntia kohden.

Alla olevassa taulukossa on esitetty tapaturmataajuuden kehitys vuodesta 1998 vuoteen 2007.

Taulukko 19. Tapaturmataajuuden kehitys



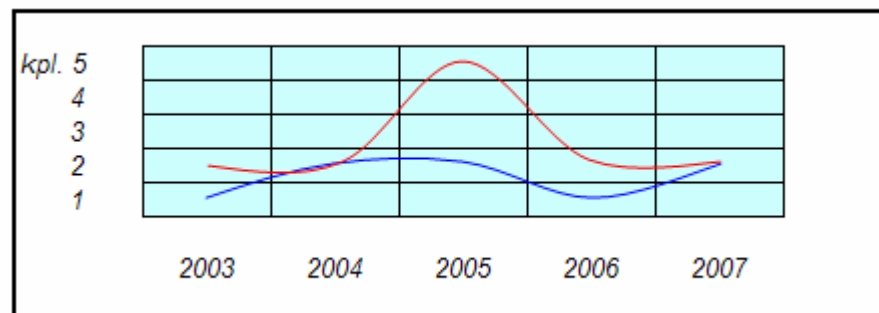
Vihreä viiva kaikki tapaturmat, punainen viiva poissaolot työntekijät  $\geq 3$  pv, sininen viiva poissaolon kesto  $\geq 1$  pv.

## 6.2 Tietokannassa olevien tapaturmien selvitys

Otannassa on tutkittu tapaturmien aiheuttajia, vamma-alueita sekä vamman laatua. Otanta kattaa koko NCC-rakennuksen kaikki toimialat. Tutkimuksessa on mukana vuoden 2006 sekä kuluvan vuoden 2007 kirjaantuneet tapaturmat. Otannan tarkoituksena on selvittää, missä on menty väärään suuntaan, vaikkakin koulutusta on lisätty.

Korjausrakentamisyksikön tapaturmat, vuodesta 2003 aina tähänhetkiseen tilanteeseen.

Taulukko 20. TRK: n tapaturmat



Punainen viiva kaikki tapaturmat, sininen  $\geq 3$  pv.

Korjausrakentamisyksikön tapaturmien lukumäärä on matala johtuen osin siitä, että yleisimmin hankkeissa käytetty työvoima on aliurakkaa. Omien työntekijöiden osuus TRK:n hankkeissa on siis pieni.

Tapaturmat johtuvat TRK:ssa yleisemmin seuraavista syistä

- Vaativat työskentelytilat
- Puutteellinen, varomaton tai hallitsematon koneen/ laitteen käsittely
- Suojavarustuksen puutteellisuus tai sen väärä käyttö
- Vuodenaikoja, kohteen järjestystä tai siisteyttä ei osata ottaa huomioon riittävästi

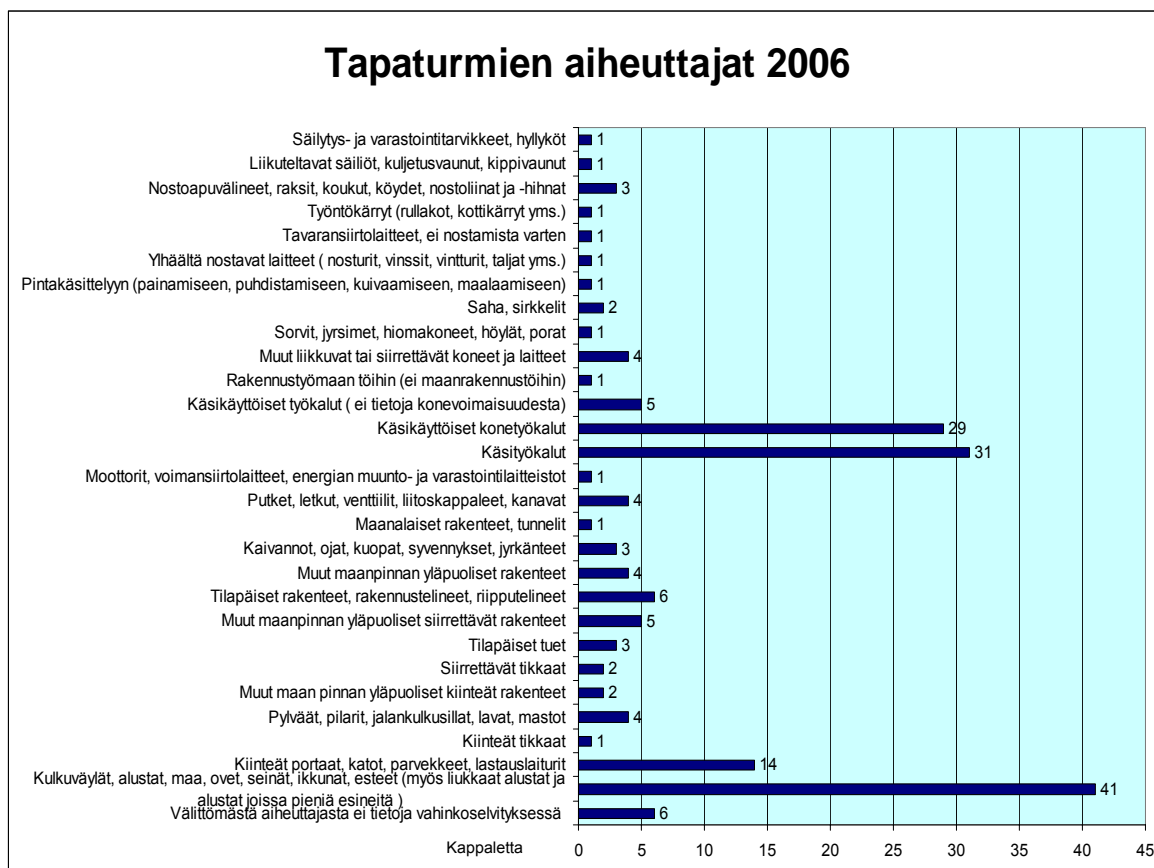
### **6.3 Yleisimmät syyt tapaturmiin**

Kannassa olevien tapaturmien aiheuttajat, alueet ja laatu näyttävät pysyvän samoina vuodesta toiseen. Koulutusta on lisätty, mutta mihin kaikki tietotaito häviää työmailla. On siis selkeästi lisättävä turvallisuudenvälvontaa ja toteutusta työmailla.

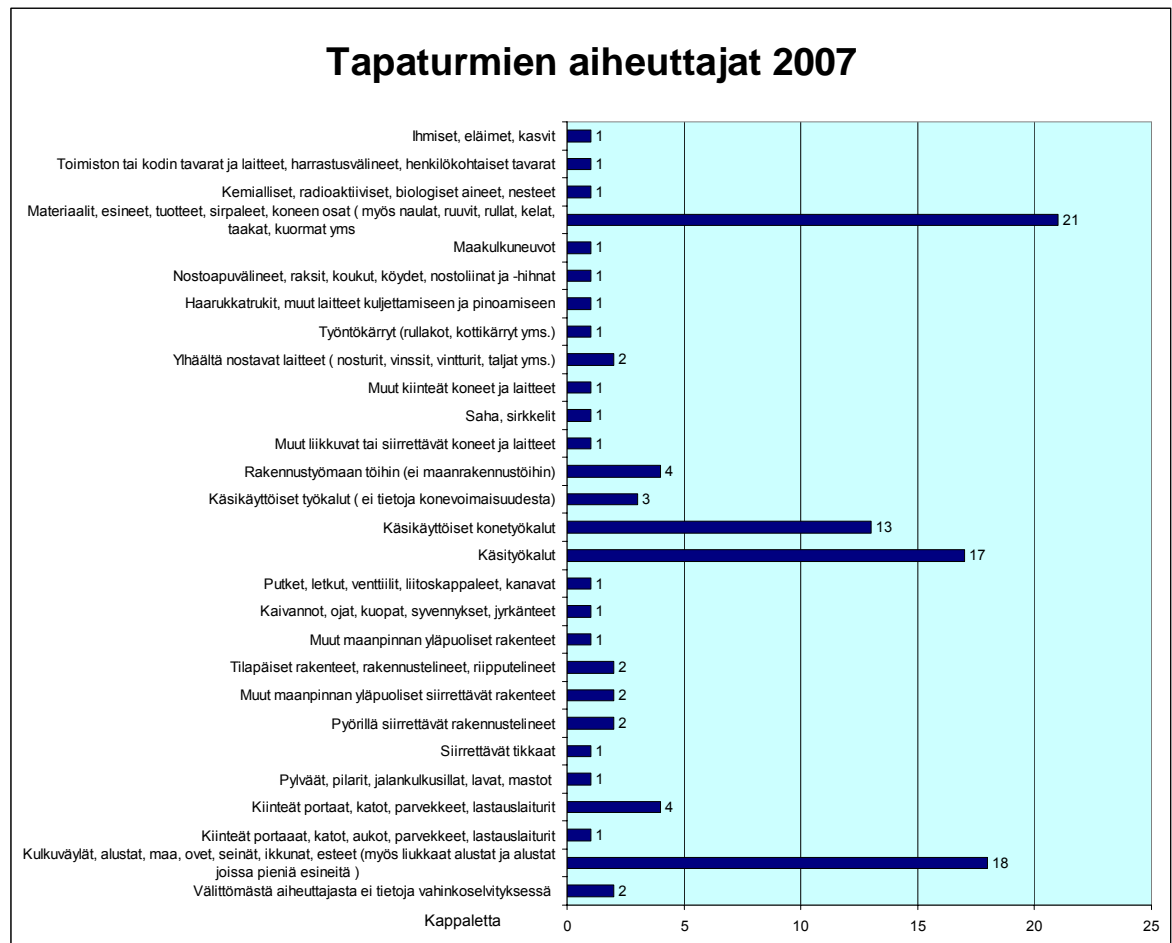
Yleisimmät vammojen aiheuttajat ovat kulkuväylät ja työskentelypaikat, joissa konkreettinen työ tehdään, kone- ja käsityökalut sekä portaikot ja rakennuksen ulkopuoliset alueet.

Taulukoista 21 näkyy vuoden 2006 sekä tämän hetkinen tilanne. Edellä mainituilla tapaturmien aiheuttajilla on kokonaisuudessaan merkittävin rooli kaikista tapaturmien aiheuttajista, osuus näillä oli vuonna 2006 noin 64 %.

Taulukko 21. Tapaturmien aiheuttajat ja niiden lukumäärät 2006



Taulukko 22. Tapaturmien aiheuttajat ja niiden lukumäärät 2007

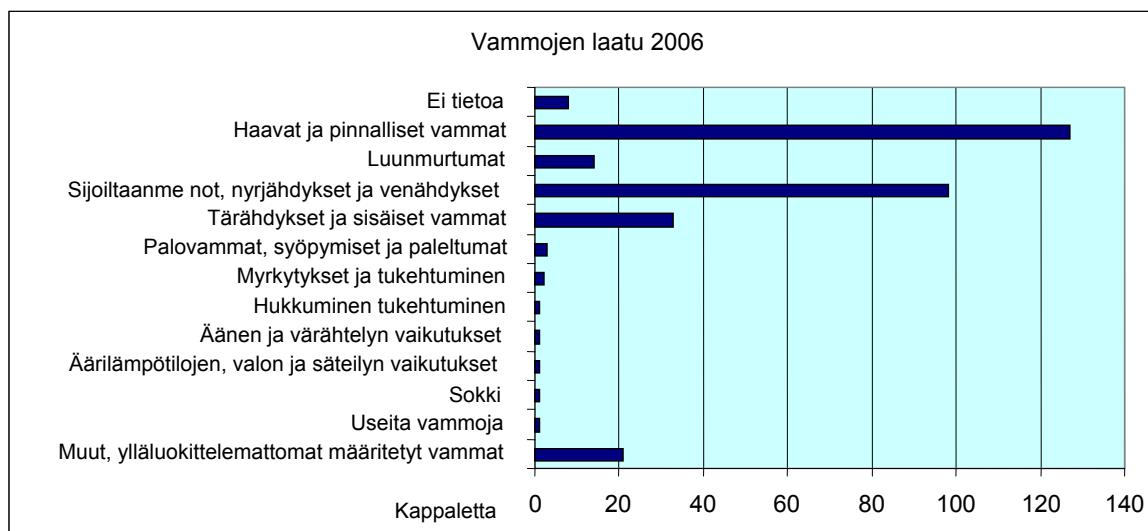


## Ennaltaehkäisevät toimet

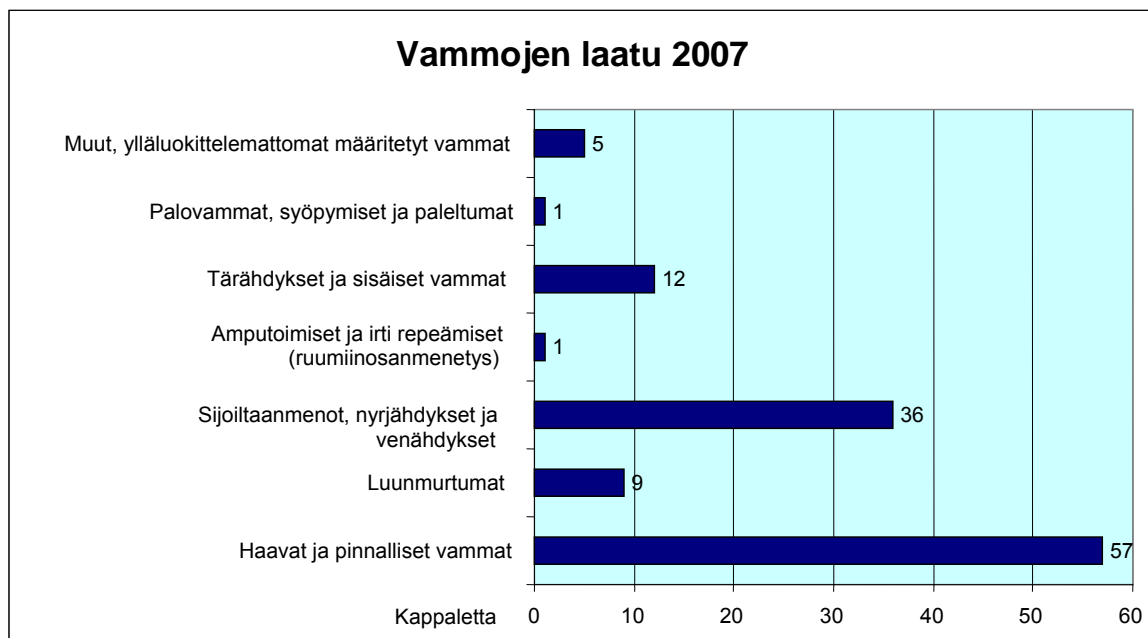
- Ennakoi tehtävä työ ja mieti sen toteutus
- Onko omasta työstä vaaraa muille, jotka toimivat samoissa tiloissa
- Mieti seuraavaksi tehtävää työtä kohteessa ja sen mahdollisia vaaratekijöitä
- Muista aina käyttää henkilökohtaisia suojavarusteita
- Huomioi muut työntekijät
- Tiedä työskentelyvälineet ja tavat
- Siivoa aina jälkesi työn jälkeen

Vammojen laatua tutkittaessa, suurimmat vammat olivat pinnallisia vammoja ja haavoja sekä sijoiltaanmenoja, nyrjähdyksiä ja venähdyksiä. Yksinään haavat ja pinnalliset vammat kattoivat vuonna 2006 noin 41 % kaikista vammoista.

Taulukko 23. Vammojen laatu ja lukumäärät 2006



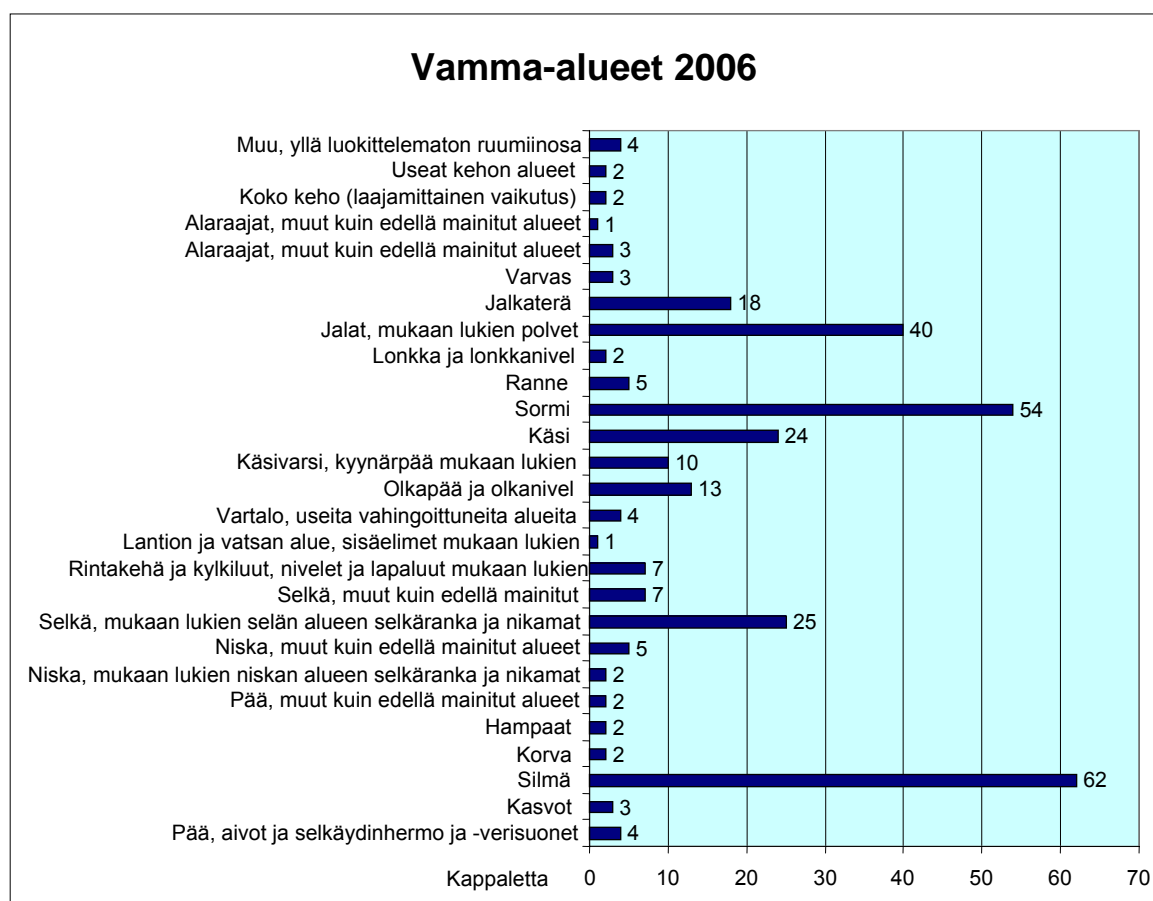
Taulukko 24. Vammojen laatu ja lukumäärät 2007



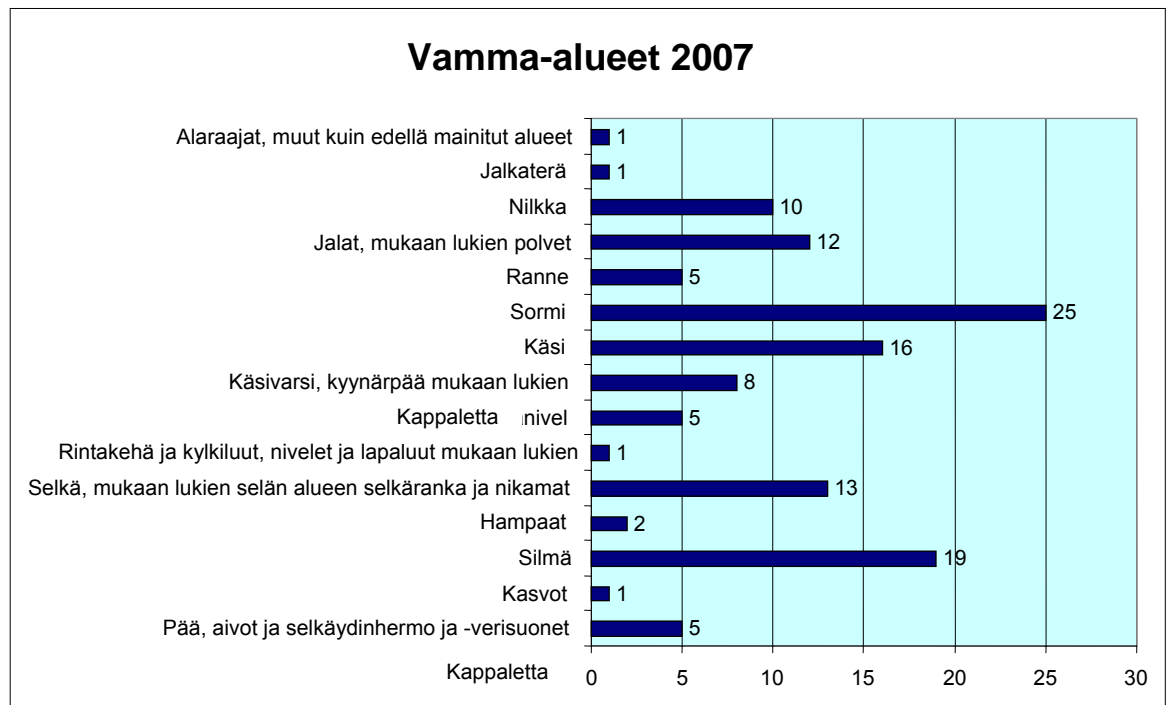


Vamma-alueet painottuivat vuonna 2006 silmiin, sormiin, ja jalkoihin. Näiden osuus kaikista oli noin 57 %. Tämänvuotisen tilaston mukaan silmävaurioiden osuus olisi pienoisisessa laskussa.

Taulukko 25. Vamma-alueet 2006 lukumäärittäin.

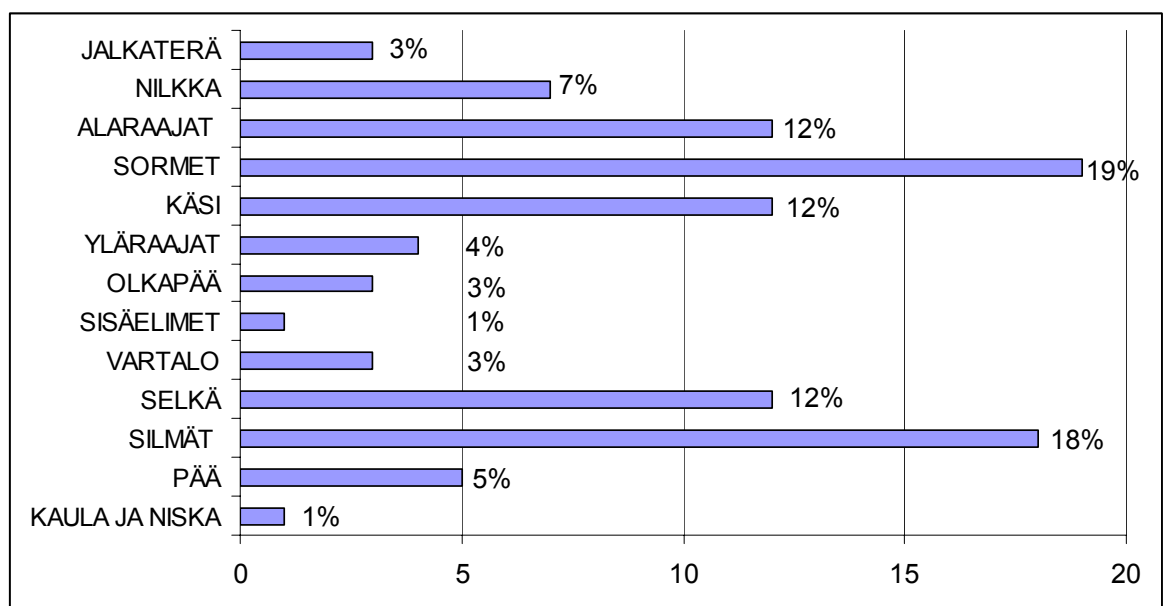


Taulukko 26. Vamma-alueet 2007 lukumäärittäin.

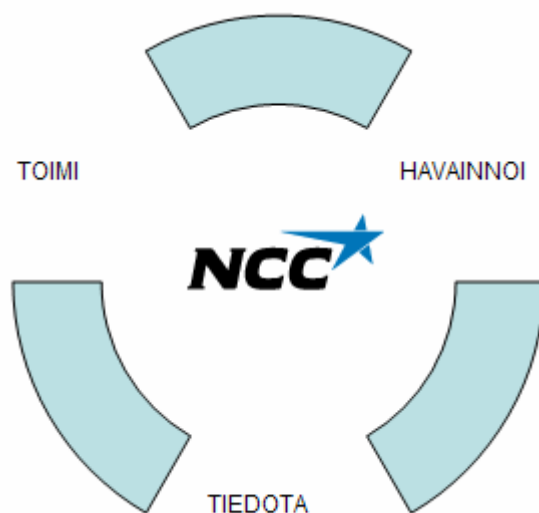


Taulukosta 27 nähdään kokonaisuudessaan tapahtuneet tapaturmien alueet, vuodesta 2002 vuoteen 2006. Yhteenvetona seuraavien tapaturmien aiheuttajista voidaan todeta sen, että panostus henkilökohtaiseen suojaukseen ja työergonomiaan olisi tärkeää.

Taulukko 27. Tapaturmat ruumiinosittain % 2002- 2006



## 6.4 Tapaturmien ennaltaehkäisy



Kuva 1. Havainnoi, tiedota, toimi

Tapaturmien ennaltaehkäiseminen lähtee jo hankkeen alkutaipaleelta ja tarkoittaa sitä, että kaikkien hankkeeseen osallistujien on sitouduttava turvallisuuskysymyksiin ja -tarpeisiin 100 %. Kohteessa, missä tapaturmat yleensä ilmenevät, ovat työmaita, joissa ei panosteta riittävästi valvontaan ja ennakoihin toimiin.

Mikäli työmailla jo ennaltaehkäisevistä toimenpiteistä pystytään kartoittamaan riskit riittävän laajasti ja ajoissa on rakentaminen siltä osin jo paljon turvallisempaa, sitä on helpompi myös seurata ja pitää yllä koko hankkeen ajan. Havainnointi sekä tiedottaminen vaaratekijöistä työnjohdolle, sekä muille kanssa työntekijöille on ensiarvoisen tärkeää ja välttämätöntä, jottei ilmaannu tapaturmia tai toista tapaturmaa samoista syistä.

Toimiminen vaaratilanteen sattuessa, eli vaaran poistaminen on välttämätöntä. Lisäksi koulutuksen ja tietoisuuden lisääminen vaaratekijöistä olisi välttämätöntä. Tutkimalla aikaisempia tiedossa olleita tapaturmia, on työmaan siisteydellä merkittävä osuus tapaturmiin. Näin ollen on syytä pitää aina työtilat työn kannalta siisteinä ja turvallisina, sekä myös havaita ennalta mahdollisia vaaratekijöitä ja toimia niiden eteen. Henkilökunnan tietoisuutta

koneista sekä laitteista tulisi lisätä. Henkilökohtaisen suojarustuksen käyttöä tulisi valvoa tarkemmin. Vaihtoehtoisesti tulisiko työnjohdon enemmän näkyä ja toimia kentällä, opastamassa ja tiedottamassa vaaratekijöistä. Katsoisin, että kouluilla olisi myös tärkeä rooli edistää ja tiedottaa työturvallisuutta edistävistä asioista.

Tapaturmat sattuvat yleisimmin työviikon alussa, maanantait ja tiistait ovat selvästi muita viikonpäiviä tapaturma-alttiimpia. Mielestäni työviikon ensimmäisinä päivinä työnjohdon tulisi kiinnittää entistä enemmän huomiota ja luovuttaa resursseja työturvallisuuteen sekä sen valvontaan.

Turvallisuuden viisi taetta on henkilön/koneiden välineiden asianmukainen käyttö, ergonomia, suojarustuksen käyttö ja sen asiaankuuluvuus, työskentelytilasta huolehtiminen, yleinen siisteys ja järjestys.

## **7 TURVALLISUUSTASO**

Turvallisuus syntyy tekemällä, tällöin se tarkoittaa kaikkien osapuolien panostusta toiminnan parantamiseen. Turvallisten työolojen ja tapojen kautta takaamme mieluisan ja viihtyisän työympäristön. Huonojen toimintatapojen kautta saama negatiivinen maine on hankala puhdistaa ja näin ollen turvallisuudesta on hyvä pitää huolta myös taloudellista hyötyä ajatellen.

## 7.1 Turvallisuusjohtaminen

Turvallisuusjohtaminen on kokonaisvaltaista, niin lakisääteisen kuin omaehtoisen turvallisuuden hallintaa, jossa yhdistyy sekä menetelmien ja toimintatapojen että ihmisten johtaminen. Se sisältää ajatuksen jatkuvasta turvallisuuden ja terveyden edistämisestä sekä pitää sisällään jatkuvan suunnittelun, toiminnan ja seurannan.

Turvallisuusjohtamisen lähtökohtia on useita. Koko johdon tulee olla sitoutunut tällaiseen ajatteluun, jotta se saa vastakaikua henkilöstöltä. Vasta henkilöstön sitoutuminen varmistaa sen, että turvallisuusjohtamisajattelu ja sen kautta tulevat toiminnot kehittävät turvallisuuskulttuuria. Turvallisuusjohtamisen yksi keskeinen työkalu on vaarojenarviointi. Sen avulla arvioidaan työolojen kehittämistarpeet ja työympäristötekijöiden vaikutukset. Turvallisuusjohtaminen varmistaa myös työntekijöiden osaamisen, osallistumisen ja motivaation.[16.]

## 7.2 Turvallisuustason ylläpito

Turvallisuustasoa on pidettävä yllä koko hankkeen läpi ja suoritettava mittauksia koko ajan, joilla varmistetaan haluttu turvallisuustaso. Vain mittaamalla ja nopeasti asioihin puuttumalla voimme pitää tasoa yllä. Jos tapaturmia tai vaaratilanteita ilmenee, on niihin välittömästi puututtava ja otettava niistä opiksi. Olisi hyvä ajattelutapa, ettei samankaltaisia tapaturmia kävisi toistamiseen. Ikävintä tapaturmissa on se, että niistä yleensä oppii vasta kun niitä tapahtuu. Kun hanke on alkutaipaleella, on mielestäni ajalliseen rakennus-suoritukseen varattava tarpeeksi resursseja ja aikaa. Tämä on kylläkin varmasti vaikeaa nykypäivän tuotannossa, sillä nykypäivänä pitäisi saada yhä nopeammin ja kustannustehokkaammin valmista. Turvallisuustason ylläpitoon kuuluu jatkuva tiedottaminen, valvominen sekä riittävä opastaminen. Yllämainittujen toimien toteuttamiseen tarvitsee työjohto riittävästi resursseja sekä koulutusta.

### 7.3 Ylläpitomenetelmän työkalut

Työmailla suoritetaan omaa, eli pääurakoitsijan tekemää turvallisuusmittausta. Se on viikoittainen toimenpide, jossa käydään rakennusalue läpi. Siinä tarkistetaan käytetyt koneet, työmenetelmät, koneet ja välineet, yleinen siisteys, sähköistys, henkilökohtaisten suojavälineidenkäyttö, telineet/ kulkusillat, putoamissuojaus. Jos jostain osion tarkastusmerkinnästä löytyy epäkohta mikä on turvallisuusriski, on se kirjattava ja korjattava välittömästi. Myös työnjohdon tehtäviin mittauksen ulkopuolella kuuluu valvoa, että työt sujuvat turvallisesti ja noudattavat hyvää rakennustapaa. Työntekijän on myös ilmoitettava työnjohdolle havaitsemistaan puutteista. Työmailla on myös käytössä turvallisuushavaintolaput, joita kaikkien tulee hyödyntää havaitessaan vaaratekijän. TR-mittauksessa on puututtava myös kyseisiin havaintoihin ja korjattava ne välittömästi. Yhteisellä työmaalla on kaikkien urakoitsijoiden sitouduttava noudattamaan pääurakoitsijan ohjeita turvallisuusasioissa.

### 7.4 Asenne turvallisuuteen

Työturvallisuutta aletaan ajattelemaan usein vasta silloin kun on jo liian myöhäistä. Useimmin me ajattelemme, kuinka jokin työvaihe olisi nopeammin toteutettavissa tai miten se olisi halvempi. On siis panostettava, että ajattelu lähtisi työn turvallisuudesta. Se lähtee pienistä teoista, joita jokaisen tulisi noudattaa.

Asenteisiin tulee puuttua, jos ne eivät täytä hyvää ja turvallista rakennustapaa. Asenneongelmia ilmenee runsaammin vanhemmassa rakentajapolvessa, jotka ovat paatuneita vanhoihin hyväksi koettuihin rakennustapoihin. Näistä osa voi olla kylläkin erittäin toimivia ja turvallisia, mutta niihin, jotka eivät ole turvallisia, on puututtava tarvittaessa jämäkästi. Siksi työssä tapahtuvien vaaratilanteiden ennakointi ja niiden tunnistaminen on tärkeässä asemassa. Nuoren työntekijän on hyvä olla vanhemman opissa, jolta hän oppii turvalliset työmenetelmät ja -tavat. Työnjohdon olisi hyvä varmistaa, että työhön opastajan tietotaito turvallisuusasioissa olisi ajan tasalla. Kun asenne turvallisuuteen opitaan työn alkutaipaleilla, se kulkee aina mukana ja toivottavasti siihen ei tarvitsisi puuttua jälkikäteen.

Myös aliurakoitsijoille tulisi selkeästi kertoa NCC:n työmaiden yhteiset pelisäännöt ja työskentelytavat.

Asenteisiin pystyisi parhaimmin mielestäni puuttumaan yhdessä keskustelemalla ja ratkomalla mahdollisia epäkohtia. Ryhmät, jotka työskentelevät yhdessä, tulisi miettiä keskenään mahdollisia asenneongelmia ja kehittää niihin ratkaisuita, esim. missä olisi tarvetta petrata ja mitä se vaatisi.

Asennekoulutus ei siis tarvitsisi olla niin sanottu luento, vaan se olisi keskusteluryhmä, jota johtaisi esimerkiksi työsuojelupäällikkö tai työsuojeluvaltuutettu. Heräävät kysymykset ja toimintatavat tulee kirjata ylös sekä seurata niiden toteutumista.

## 8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kyselyiden ja tutkimusten perusteella työntekijöiden koulutukset tulisi kirjata järjestelmään, josta niitä olisi helppo seurata sekä päivittää.

Jokaisella vastaavalla työnjohtajalla tulisi olla mielestäni NCC:n oma työntekijä, joka toimisi työmaalla työsuojeluvaltuutettuna. NCC:n oma työntekijä seuraisi vastaavan työnjohtajan kohteita. Näin takaisimme paremman turvallisuustason työmailla.

Nuorien työntekijöiden tullessa ensikertaa rakennustyömaille, olisi ensiarvoisen tärkeää heti selvittää heille oikeat ja turvalliset työskentelytavat. Heitä ohjaamaan olisi oiva valinta NCC:n oma työsuojeluvaltuutettu, joka hallitsee turvallisuusasiat.

Ulkomaalaisiin, sekä kotimaisiin aliurakoitsijoihin tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Heidän vääriin toimintatapoihin tulisi välittömästi puuttua kovinkin keinoin. Työnjohdon apuna tässäkin toimisivat NCC:n omat työsuojeluvaltuutetut.

Koulutusrungon rakentaminen tulisi olla tapahtuneiden tapaturmien, itse arvioinnin sekä muiden arvioinnin summa. Kentällä lisäkoulutusta tarvittaisiin asenteiden, turvallisuuden vaarojenarvioinnin, suojaimien sekä työvälineidenkäytön osalta.

Kentällä työskenteleville henkilöille olisi näin luotava hyvät puitteet toimia turvallisesti.

Keskustelun tulisi lähteä ylhäältä alas, eli ylempi johto tiedustelee tarvittavia resursseja kenttäväen työnjohdolta. Työryhmien sekä aikataulun optimoinnilla saavutetaan hyvät lähtökohdat hankkeen turvallisuuskysymyksissä.

Ylemmän johdon tulisi tiedustella ja havaita mahdolliset epäkohdat työmaan turvallisuuskysymyksissä.



**LÄHDELUETTELO**

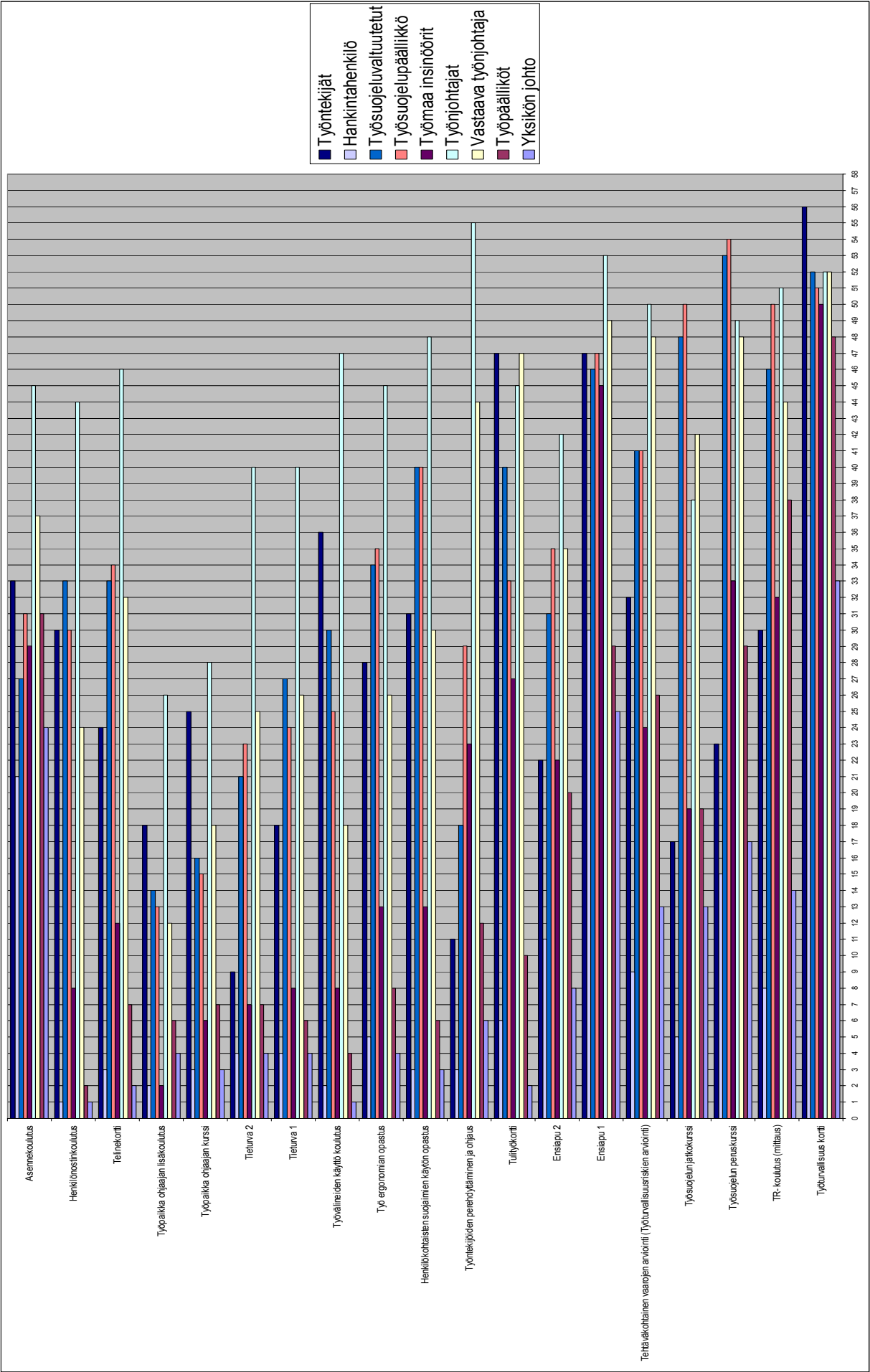
- [1.] Rakennustöiden turvallisuusmääräykset selityksineen 2007 s. 36
- [2.] Työsuojelurahaston verkkosivut  
<http://www.tsr.fi/tutkimus/uuttatutkittua/hanke.html?id=106371>  
[verkkodokumentti] viitattu 28.10.2007
- [3.] Rakennustöiden turvallisuusmääräykset selityksineen 2007 s. 38
- [4.] Siikaranta-opiston verkkosivut  
[http://www.siikaranta.fi/fi/www/koulutukset/045\\_tyoturvallisuus/tt-kortti?C:D=1265619&C:selles=1265619](http://www.siikaranta.fi/fi/www/koulutukset/045_tyoturvallisuus/tt-kortti?C:D=1265619&C:selles=1265619)  
[verkkodokumentti] viitattu 17.7.2007
- [5.] Siikaranta-opiston verkkosivut  
[http://www.siikaranta.fi/fi/www/koulutukset/020\\_tyosuojelukoulutus/?C:D=1252559&C:selles=1252559](http://www.siikaranta.fi/fi/www/koulutukset/020_tyosuojelukoulutus/?C:D=1252559&C:selles=1252559)  
[verkkodokumentti] viitattu 10.7.2007
- [6.] Siikaranta-opiston verkkosivut  
[http://www.siikaranta.fi/fi/www/koulutukset/020\\_tyosuojelukoulutus/02\\_tyosuojelun\\_jatkokurssit?C:D=1260573&C:selles=1260573](http://www.siikaranta.fi/fi/www/koulutukset/020_tyosuojelukoulutus/02_tyosuojelun_jatkokurssit?C:D=1260573&C:selles=1260573) [verkkodokumentti]  
viitattu 10.7.2007
- [7.] Työterveyslaitoksen verkkosivut  
<http://www.ttl.fi/Internet/Suomi/Palvelut/Lisatietoa+palveluista/Tyoturvallisuus/Tr-tuoteperhe/TR-mittari+menetelma.htm>  
[verkkodokumentti] viitattu 22.8.2007
- [8.] Suomen pelastusalan keskusjärjestön verkkosivut  
<http://www.spek.fi/koulutus/>  
[verkkodokumentti] viitattu 11.7.2007
- [9.] Punaisen ristin verkkosivut  
[http://www.redcross.fi/ensiapu/tulekurssille/kurssit/fi\\_FI/ea1ensiavunperuskurssi/](http://www.redcross.fi/ensiapu/tulekurssille/kurssit/fi_FI/ea1ensiavunperuskurssi/) [verkkodokumentti] viitattu 11.7.2007
- [10.] Punaisen ristin verkkosivut  
[http://www.redcross.fi/ensiapu/tulekurssille/kurssit/fi\\_FI/ea2ensiavunjatkokurssi/](http://www.redcross.fi/ensiapu/tulekurssille/kurssit/fi_FI/ea2ensiavunjatkokurssi/) [verkkodokumentti] viitattu 11.7.2007

- [11.] Tiehallinnon verkkosivut  
[http://www.tiehallinto.fi/servlet/page?\\_pageid=71&\\_dad=julia&\\_schema=PORTAL30&menu=3725&\\_pageid=71&kieli=fi&linkki=6333&julkaisu=2688](http://www.tiehallinto.fi/servlet/page?_pageid=71&_dad=julia&_schema=PORTAL30&menu=3725&_pageid=71&kieli=fi&linkki=6333&julkaisu=2688)  
[verkkodokumentti] viitattu 13.7.2007
- [12.] Tiehallinnon verkkosivut  
[http://www.tiehallinto.fi/servlet/page?\\_pageid=71&\\_dad=julia&\\_schema=PORTAL30&menu=3725&\\_pageid=71&kieli=fi&linkki=6333&julkaisu=2688](http://www.tiehallinto.fi/servlet/page?_pageid=71&_dad=julia&_schema=PORTAL30&menu=3725&_pageid=71&kieli=fi&linkki=6333&julkaisu=2688)  
[verkkodokumentti] viitattu 13.7.2007
- [13.] NCC:n verkkosivut  
<http://starnet.ncc.fi/templates/ContentPage.aspx?id=6911>  
[verkkodokumentti] viitattu 8.7.2007
- [14.] NCC:n verkkosivut  
<http://starnet.ncc.fi/pages/15141/turvallisuuspolitiikka.doc>  
[verkkodokumentti] viitattu 6.7.2007
- [15.] Tilastokeskuksen verkkosivut  
<http://www.stat.fi/til/ttap/kas.html>  
[verkkodokumentti] viitattu 6.7.2007
- [16.] Työsuojelupiirin verkkosivut  
<http://www.tyosuojelu.fi/fi/turvallisuusjohtaminen>  
[verkkodokumentti] viitattu 6. 8.2007

**LIITTEET**

Koulutuksentarjoajat sekä koulutukset  
Yhteenvetotaulukko koulutuskartoituskyselyistä  
TR mittari

[illegible]





Päivämäärä \_\_\_\_\_

Yritys \_\_\_\_\_

Työmaa \_\_\_\_\_

Mittaaja \_\_\_\_\_

MITTAUSKOHDE	OIKEIN	YHT.	VÄÄRIN	YHT.
<b>TYÖSKENTELY</b>				
<b>TELINEET, KULKUSILLAT JA TIKKAAT</b>				
<b>KONEET JA VÄLINEET</b>				
<b>PUTOAMIS-SUOJAUS</b>				
<b>SÄHKÖ JA VALAISTUS</b>				
<b>JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO</b>				
OIKEIN YHTEENSÄ			VÄÄRIN YHTEENSÄ	

**TR-TASO**  $\frac{\text{OIKEIN (KPL)}}{\text{OIKEIN + VÄÄRIN (KPL)}} \times 100$  \_\_\_\_\_ x 100 = \_\_\_\_\_ %

KORJATTAVAA	VASTUUHENKIÖ	KORJATTU PVM

- ☐ Tuotantopalaveri pidetty, pvm. \_\_\_\_\_  
☐ Työturvallisuushavainnot \_\_\_\_\_ kpl (käsiteltävä viikkoinfossa)  
☐ Perehdyttäminen pidetty kaikille

TYÖNANTAJAN EDUSTAJA \_\_\_\_\_

TYÖNTEKIJÖIDEN EDUSTAJA \_\_\_\_\_



Mittauskohteet	Havaintojen määrä	Hyväksymisperusteet
<b>TYÖSKENTELY</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• suojainten käyttö ja riskinotto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jokaisesta työtä tekevstä työntekijästä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• käyttää tarvittavia suojaimia</li> <li>• ei ota ilmiselvää riskiä (esim. putoamisvaara, koneenkäyttö, sammutusvälineiden puute tulityössä)</li> </ul>
<b>TELINEET, KULKUSILLAT, TIKKAAT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rakennusaikaiset kulkusillat ja portaat</li> <li>• liikuteltavat telineet</li> <li>• kiinteät telineet</li> <li>• käytössä olevat työpukit ja tikkaat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jokaisesta erillisestä rakenteesta ja välineestä</li> <li>• kiinteissä telineissä kahden työtason välinen alue muodostaa yhden havaintokohteen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kulkutie asianmukainen, kaiteet tai käsijohde sekä katos tarvittaessa</li> <li>• telineen perustus ja tuenta riittävät, rakenne rakennusohjeen mukainen (tarkastettu), telineessä nousutie, kunnolliset työtasot ja jalkalistat sekä kaiteet, jos korkeus yli 2 m</li> <li>• työpukit ja tikkaat tukevat ja ehjät</li> </ul>
<b>KONEET JA VÄLINEET</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rakennussahat, kaasuhitsauslaitteet, lattiahio-makoneet, elementtifakit, betonisiilot, henkilönostimet, ajoneuvonosturit, nostoapuvälineet, betonipumppuautot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jokaisesta laitteesta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• perustus ja tuenta</li> <li>• sijoituspaikka</li> <li>• rakenne, varustus ja kunto</li> <li>• säädetyt tarkastukset tehty</li> </ul>
<b>PUTOAMISSUOJAUS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tasojen vapaat reunat</li> <li>• portaiden vapaat reunat</li> <li>• aukot</li> <li>• kaivannot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jokaisesta reunasta tai välistä</li> <li>• jokaisesta jalan mentävästä aukosta</li> <li>• yksi kerroksen portaiden reunoista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suojakaiteet, 2 johdetta</li> <li>• jalkalistat tarvittaessa</li> <li>• jalanmentävät aukot suojattu</li> <li>• aukkosuojat merkitty ja siirtyminen estetty</li> <li>• kaiteettomat alueet eristetty</li> <li>• kaivannon sortuminen estetty</li> </ul>
<b>SÄHKÖ JA VALAISTUS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rakennusaikaiset sähkökeskukset (&gt;16 A) ja kaapelit</li> <li>• alueen yleisvalaistus</li> <li>• työpisteen keinovalaistus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• yksi alueen sähköistyksestä</li> <li>• yksi alueen valaistuksesta</li> <li>• valaistushavaintoa ei tehdä, jos päivänvalo on riittävä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sähkökeskukset ja kaapelit on sijoitettu ja suojattu tarkoituksenmukaisesti</li> <li>• valaistus on riittävä turvallisuuden ja työskentelyn kannalta</li> </ul>
<b>JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alueen yleisjärjestys</li> <li>• työpisteiden järjestys</li> <li>• jäteastiat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• yksi alueen järjestyksestä</li> <li>• jokaisesta jäteastiasta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• järjestys on hyvä työskentelyn, liikku- misen ja tavaroiden siirron kannalta</li> <li>• päättäneiden työvaiheiden jätteet on karkeasiivottu</li> <li>• jätteet on oikein kuormattu ja lajiteltu, astian ympäristö on siisti</li> </ul>